

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
OFICINA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO



***PLAN DE MANTENIMIENTO 2019 DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL CALLAO***



PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional del Callao con 52 años en la formación de profesionales en beneficio de la sociedad peruana, bajo la gestión y el liderazgo del Rector Dr. Baldo Andrés Olivares Choque, se propone para el 2019 alcanzar el Licenciamiento por parte de la Superintendencia Nacional de Educación (SUNEDU).

Con el objetivo trazado, es importante poner en práctica buenas políticas de gestión que permitan alcanzar las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) establecidas en la Ley N° 30220 y en el Manual de Instrucciones: Presentación de Solicitud para el Licenciamiento Institucional establecido por SUNEDU.

Es por ello que las Facultades, las Oficinas Administrativas, Unidades y otras Dependencias han puesto en práctica buenas políticas de gestión, cooperando de esta manera en el logro del objetivo del Licenciamiento de la Universidad Nacional del Callao.

La Oficina de Infraestructura y Mantenimiento, asumiendo su rol en este proceso, de que la Universidad cumpla con las CBC, presenta el **“Plan de Mantenimiento 2019 de la Universidad Nacional del Callao”**, el mismo que es el resultado del esfuerzo realizado por el equipo de la Unidad de Mantenimiento, que trabajo durante el año 2018, recopilando y sistematizando la información necesaria para la elaboración del presente plan.

Este es el primer Plan de Mantenimiento de la Universidad Nacional del Callao en sus 52 años de funcionamiento, consideramos que es un gran paso para alcanzar las CBC que le permitan a esta casa de estudios alcanzar el Licenciamiento y su posterior Acreditación. Sin duda alguna, desde la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento, estamos prestos a recibir los aportes de todos los miembros de la Comunidad Universitaria.

Con este aporte esperamos estar emprendiendo el camino hacia el logro de los objetivos institucionales de la Universidad Nacional del Callao para el 2019.

Mg. María Yrene Ríos Torres
Directora de la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento.



INTRODUCCIÓN

El mantenimiento es una actividad técnica y administrativa que se realiza para prevenir averías y a restablecer la infraestructura y la dotación a su estado normal de funcionamiento, así como las actividades tendientes a mejorar el funcionamiento de un equipo para la optimización de los recursos. El mantenimiento que se realiza es de dos tipos: preventivo y correctivo.

Establecer los procedimientos con los cuales se examinan periódicamente las condiciones de los bienes muebles, inmuebles y equipos, a fin de asegurar el control y la conservación en condiciones óptimas de funcionamiento reduciendo las posibles fallas y averías

La Oficina de Infraestructura y Mantenimiento de la Universidad Nacional del Callao es la encargada de realizar el mantenimiento adecuado de los bienes muebles, inmuebles y equipos; en este documento se plantea la forma en la cual se deben realizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo para mantener y preservar el buen funcionamiento de los mismos.

Inicialmente se muestra la información general de la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento donde se describen los objetivos, la estructura organizacional, los servicios que presta, actividades a realizar y conceptos básicos manejados en el plan de mantenimiento y sus beneficios.

Además, se planteará un anexo técnico donde se describen las rutinas y/o protocolos de los bienes muebles, inmuebles y equipos al igual que los presupuestos requeridos.

Posteriormente se plantea el análisis económico del plan de mantenimiento, donde se describen los costos necesarios para el mantenimiento requerido.

I. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO – CIUDAD UNIVERSITARIA, OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y RECTORADO.



1. ASPECTOS GENERALES

1.1 PROCESO/SUBPROCESO RELACIONADO: Gestión de la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento – Gestión de la Unidad de Mantenimiento.

1.2 RESPONSABLE:

Mg. MARÍA YRENE RÍOS TORRES - Directora de la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento.

Ing. William Torres Santos - Jefe de la Unidad de Mantenimiento.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Establecer los procedimientos con los cuales se examinan periódicamente las condiciones de los bienes muebles, inmuebles y equipos, a fin de asegurar la conservación en condiciones óptimas de funcionamiento reduciendo las posibles averías y fallos provocados, garantizando la disponibilidad y el funcionamiento eficiente de la infraestructura y equipos, obteniendo así un mejor rendimiento en la calidad del servicio académico-administrativo para la Comunidad Universitaria de la Universidad Nacional del Callao.

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Brindar la mejor asistencia técnica y velar por un adecuado mantenimiento de los bienes muebles, inmuebles y equipos.
- Mantener los bienes muebles, inmuebles y equipos, en perfecto funcionamiento dentro de los estándares de calidad y gestión.
- Hacer mejor aprovechamiento de los equipos existentes dentro de la institución, lo que se verá reflejado en la Comunidad Universitaria.
- Bajar los costos de operación, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, de sistemas: eléctricos y agua y desagüe, infraestructura y limpieza de la Universidad Nacional del Callao.
- Cumplir con la normatividad vigente que exige el Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la Superintendencia Nacional de Educación Superior (SUNEDU), INDECI, entre otras instituciones.

1.5 ALCANCE:

Aplica para el Mantenimiento de Bienes Muebles, Inmuebles y Equipos de la Universidad Nacional del Callao.

1.6 BASE LEGAL:

- **Ley General de Educación, Ley N° 28044. Art-13° Inciso f).**

Art. 13° Calidad de la Educación

Es el nivel óptimo de formación que deben alcanzar las personas para enfrentar los retos del desarrollo humano, ejercer su ciudadanía y continuar aprendiendo durante toda su vida. Los factores que interactúan para el logro de dicha calidad son:

Inciso f): Infraestructura, equipamiento, servicios y materiales educativos adecuados a las exigencias técnico-pedagógicas de cada lugar y a las que plantea el mundo contemporáneo.

- **Ley Universitaria N° 30220 - Artículo N° 13°, 28.3° y 113.3°**

Art. 13° La SUNEDU es responsable del licenciamiento para el servicio educativo superior universitario, entendiéndose el licenciamiento como el procedimiento que tiene como objetivo verificar el cumplimiento de condiciones básicas de calidad para ofrecer el servicio educativo superior universitario y autorizar su funcionamiento.

Art°. 28.3° Infraestructura y Equipamiento adecuados al cumplimiento de sus funciones (bibliotecas, laboratorios, entre otros).

Art°. 113.3° De infraestructura y equipamiento, para su mejoramiento y modernización, de acuerdo al plan de inversiones de cada universidad.

- **Estatuto de la Universidad Nacional del Callao Art° 320.2°**

Art 320.2° Necesidades de infraestructura y equipamiento, para su mejoramiento y modernización, de acuerdo al plan de inversiones.

Art. 338.4° Conducir los procesos administrativos de las oficinas responsables de: Recursos Humanos, Planificación, Ejecución Presupuestaria, Contabilidad, Tesorería, Abastecimientos, Gestión Patrimonial, Servicios, Infraestructura y Mantenimiento; así como de todas las áreas dependientes de esas oficinas.



2. JUSTIFICACION

Siendo la Superintendencia Nacional De Educación Superior Universitaria (SUNEDU), el organismo responsable, en el marco de su competencia, de supervisar la calidad del servicio educativo universitario, incluyendo el servicio brindado por entidades o instituciones que por normativa específica se encuentren facultadas a otorgar grados y títulos equivalentes a los otorgados por las universidades; así como de fiscalizar si los recursos públicos y los beneficios otorgados por el marco legal a las universidades, se destinan a fines educativos y al mejoramiento de la calidad.

La autorización otorgada mediante el **Licenciamiento** por la SUNEDU es temporal y renovable y tendrá una vigencia mínima de 06 (seis) años.

Siendo requisitos mínimos para otorgar el Licenciamiento a las Universidades en sus Programas Académicos es indispensable cumplir con las **Condiciones Básicas de Calidad, Condición III: Infraestructura Y Equipamiento Adecuado Al Cumplimiento De Sus Funciones (Aulas, Bibliotecas, Laboratorios, Entre Otros)**. Es de carácter obligatorio velar por el cumplimiento del componente III.9 Mantenimiento de Infraestructura y equipamiento. Indicador 30. Existencia de presupuesto y un plan de mantenimiento. Medio de Verificación. Presupuesto y Plan de mantenimiento aprobado por la autoridad competente de la Universidad.

Es relevante y de urgencia implementar el **“Plan de Mantenimiento de bienes muebles, inmuebles y equipos de la Universidad Nacional del Callao”** a fin de **garantizar la calidad de los servicios básicos en infraestructura y equipamiento.**

3. SITUACIÓN ACTUAL DE BIENES MUEBLES, INMUEBLES Y EQUIPOS.

A continuación, se presenta el estado real de bienes inmuebles, muebles, y equipos mediante una descripción cualitativa general.

3.1 BIENES INMUEBLES

La Universidad Nacional del Callao cuenta con bienes muebles, inmuebles y equipos que están ubicadas en los siguientes locales a saber:

	LOCALES	DIRECCIÓN
1	Ciudad Universitaria, Bellavista	Av. Juan Pablo II N° 360- Bellavista
2	Ciudad Universitaria, Cañete	Ex Fundo San Tustio, San Vicente, Cañete
3	Rectorado-Oficinas Administrativas	Av. Sáenz Peña N°1060-1066 Callao
4	Laboratorio de Chucuito	Jr. Gamarra N° 720 Chucuito

Las edificaciones localizadas en la ciudad universitaria y el Rectorado, deben recibir mantenimiento continuo y oportuno para que las actividades académicas y administrativas, que en ellas se realizan no sean interrumpidas, ni se vean afectados los miembros de la Comunidad Universitaria.

En general las edificaciones de la Universidad Nacional del Callao se realizaron hace ya varios años, la mayoría de estas no cumplen los requisitos de las normativas vigentes por lo que es necesario realizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en todas las dependencias académicas y administrativas de la UNAC; el mantenimiento de la infraestructura y equipos es una actividad continua en todas las dependencias.

En algunos edificios, se requiere el cambio de pisos, ventanas, puertas, estructuras de cielo rasos, mobiliario, entre otras labores a desarrollar, situación que mejorará las condiciones de funcionamiento de las instalaciones.

Actualmente, la Unidad de Mantenimiento de la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento, realiza los mantenimientos preventivos y para los mantenimientos correctivos se coordina con la Oficina de Abastecimiento a fin de contar con servicios de mantenimiento de terceros.

Además la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento contempla la elaboración de un plan de mantenimiento cada año, con el fin de dar a conocer a las diferentes dependencias de Universitarias una proyección de los costos estimados para realizar su mantenimiento.



3.2 BIENES MUEBLES

El mantenimiento de los bienes muebles de la Universidad Nacional del Callao, se viene realizando con personal de planta de la Institución, en los cuales se involucra personal técnico de electricidad y jardinería, de igual manera debe llevarse un proceso en el cambio de divisiones modulares y mobiliario de oficinas con el fin de contar con un mejor ambiente de trabajo y estudio, los bienes muebles que se encuentran dañados y que pueden ser objeto de reparaciones, son intervenidos por el Unidad de Mantenimiento, con el fin de lograr su recuperación y ponerlos nuevamente al servicio de la comunidad Universitaria.

En el caso de Bienes muebles que se encuentran dañados y no pueden ser sujeto a reparaciones, se solicita su reemplazo mediante un informe técnico a la Oficina de Abastecimiento.

3.3 EQUIPOS

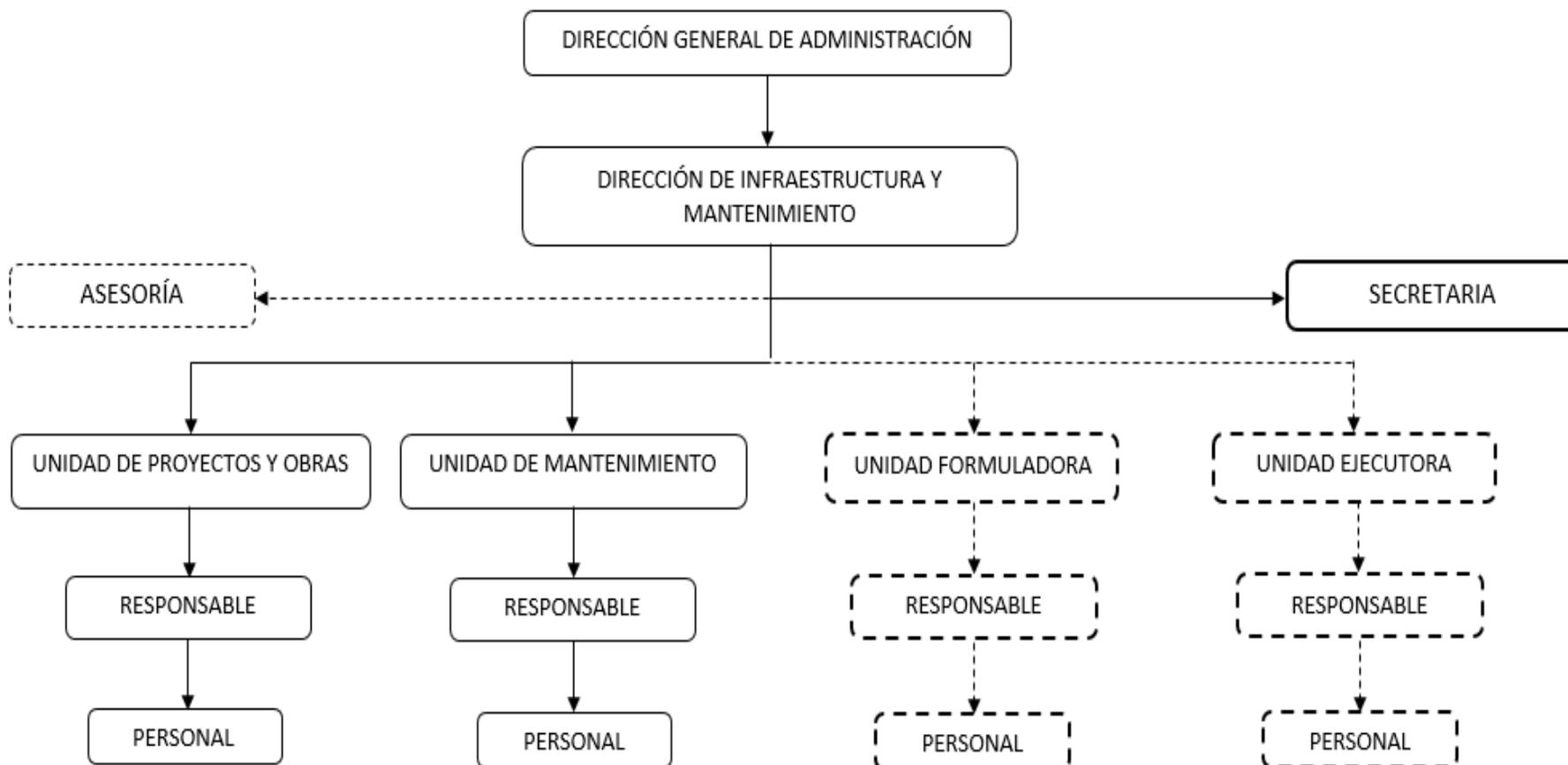
La situación de los equipos de cómputo y de laboratorio, los sistemas: eléctrico, electrónico y de comunicaciones, existentes en la Universidad requieren de mantenimiento preventivo y correctivo permanente lo cual es un factor determinante para mantener dichos equipos y sistemas en óptimas condiciones.

El equipo del sistema eléctrico, en el que se encuentran catalogado las subestaciones eléctricas, transformadores entre otros equipos, es el que se encuentra en estado más crítico, debido al tiempo de uso durante el cual no se ha realizado un adecuado mantenimiento de los mismos. Algunos equipos de laboratorio, a pesar de ser equipos viejos y que se acercan a su periodo de vida útil, se encuentran en buen estado y requieren de mantenimientos más frecuentes para preservar su estado y optimizar su funcionamiento.

El parque Automotor de la Universidad Nacional del Callao, ha sido objeto de renovación en los últimos años; se cuenta con cuatro automotores en funcionamiento y tres vehículos fuera de servicio por falta de mantenimiento.

El plan de mantenimiento de los bienes muebles, inmuebles y equipos estará sujeto a modificaciones por eventualidades que se puedan presentar además de los recursos que sean asignados para la ejecución del plan.

4. ESTRUCTURA ORGANICA DE LA OFICINA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO



5. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de Mantenimiento de la Universidad Nacional del Callao es el instrumento diseñado para proporcionar acciones sistemáticas de trabajo al servicio de mantenimiento a la institución, contiene las tareas programadas que se deben realizar a fin de asegurar los niveles de disponibilidad de los bienes requeridos.

El plan incluye los objetivos, las metas, y la programación de actividades a desarrollar con los recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros, y así cumplir con los objetivos del mantenimiento.

6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se define como las acciones técnicas y administrativas que se realizan para el cuidado e inspección sistemática de un equipo, elemento e infraestructura con el propósito de mantenerlos en buen estado de funcionamiento, evitar y detectar fallas menores antes que estas se conviertan en defectos mayores.

La aplicación del mantenimiento preventivo permite que los bienes muebles, inmuebles y equipos funcionen a plena capacidad y elimina los posibles riesgos de quedar fuera de servicio ocasionando grandes costos de reparación y/o mantenimiento correctivo.

7. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE LA UIVERSIDAD NACIONAL CALLAO.

Son las acciones frecuentes de carácter preventivo que se realizan para garantizar el buen estado y uso permanente de la infraestructura durante toda su vida útil.

Incluye actividades de limpieza y embellecimiento periódico (limpieza de superficies, poda de plantas etc.), reemplazo de elementos fungibles (focos, fluorescentes, tomacorrientes, accesorios del sistema de agua, sistema eléctrico, entre otros) y ejecución programada de revisiones y ajustes mecánicos de las diferentes instalaciones y componentes de la edificación (engrase de cerraduras, bisagras, revisión de equipos de ventilación, pintura, etc.)

Las acciones de esta Oficina están dirigidas a mantener en condiciones óptimas y operativas los muebles, inmuebles, equipos y otros elementos, que hacen parte de la Universidad Nacional del Callao permitiendo un buen desarrollo de las actividades académicas y administrativas, garantizando la seguridad de todo el personal que labora y hace uso de las instalaciones; donde se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Inspeccionar la infraestructura de las edificaciones de la cual hacen parte las columnas, vigas, muros, suelos, y el soporte del techo. Es necesario observar si estos edificios en algún momento presentan pequeños agrietamientos en muros, columnas y losas, la mayoría de las veces esto no representa ningún peligro, pero si observamos algún desplazamiento por mínimo que sea, se debe realizar la revisión técnica del caso y de ser necesario esta debe ser realizada por un ingeniero civil especialista en el tema.
- Se debe revisar que en los pisos no existan agrietamientos muy marcados, ni desprendimientos, además que el piso no esté demasiado resbaloso debido al material o al desgaste normal lo que representaría un peligro ante la posibilidad de caídas.
- Observar los muros en caso presenten desmoronamientos producto de la humedad o del uso cotidiano, así como poner atención en el estado de la pintura. Los muros alojan parte de nuestras instalaciones (eléctrica, hidráulica y sanitaria) y la humedad que los afecta perjudicará a estas instalaciones, lo que representa un riesgo para los edificios y usuarios.
- Verificar que en los techos no existan filtraciones de agua que podrían afectar el mobiliario o provocar algún accidente, tampoco que hayan desprendimientos de los acabados (cielo raso), la humedad puede afectar la resistencia de la estructura o las instalaciones poniendo en riesgo a los ocupantes del edificio.
- Revisar que puertas, ventanas y sus accesorios abran y cierren de manera correcta, es importante verificar que no existan vidrios sueltos o rotos, y que los elementos metálicos no presenten signos de oxidación, controlando para este caso el estado que guarda la pintura. De varias maneras el mal funcionamiento de estos elementos puede representar un peligro para los inmuebles y sus usuarios, ya que las puertas son los accesos a los edificios y deben cerrar correctamente para resguardar los valores presentes en las instalaciones o deben poder abrirse rápidamente para necesidades de evacuación.
- Vigilar las instalaciones hidráulicas y sanitarias, ya que son las instalaciones hidráulicas las que comprenden toda la red de accesorios y tubería que dotan de agua potable a nuestras instalaciones y las instalaciones sanitarias son aquellas que se encargan de llevar las aguas residuales de las instalaciones hacia el exterior de las edificaciones. Se debe tener especial cuidado y comprobar que las llaves no estén sueltas o presenten alguna fuga, al igual que con los aparatos sanitarios controlando que se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.
- Respecto a las instalaciones eléctricas se debe controlar que no se encuentren cables sueltos o pelados en las cajas de conexión, contactos o apagadores. También se deberá observar que las lámparas, contactos,



apagadores y demás dispositivos estén perfectamente fijos a muros y techos; en la medida de lo posible se debe evitar la existencia de instalaciones agregadas (extensiones y multicontactos) puesto que ello sobrecarga la instalación y puede ocasionar sobrecalentamientos o cortos circuitos, con riesgo de descargas eléctricas a las personas o incendios en los edificios.

- Las rampas, patios, áreas verdes deben estar libres de obstáculos, de hierbas y basura; deben mantenerse las áreas verdes en buen estado, corte de gras, podado de árboles.
- Mantener en buen estado los bienes muebles, que permitan desempeñar de una manera eficiente las actividades académicas y administrativas; proporcionando un ambiente laboral libre de accidentes, por lo cual es necesario observar su estado y conservación de estos.
- Realizar la señalización, planos de evacuación, plan de contingencia y obtener la certificación de seguridad de parte de INDECI.

8. SITUACIÓN ACTUAL Y ACTIVIDADES A REALIZARSE

La situación del Mantenimiento de la Universidad Nacional del Callao es crítica, por lo cual la institución se ve en la necesidad de realizar acciones inmediatas para revertir el estado en que se encuentra la infraestructura, instalaciones y equipamiento, mediante la aplicación de medidas emergentes que por lo indicado anteriormente se sustentan en la asignación de presupuesto, que junto con los instrumentos de Gestión llevarán al objetivo propuesto. De otra forma sólo podremos asistir al deterioro constante de los bienes de la Universidad.

8.1 ELECTROBOMBA CENTRIFUGA

La Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional del Callao, cuenta con electrobombas de 1.5 HP y 02 unidades de 1.00 HP, encargados de impulsar el flujo de agua en el sistema automatizado del regadío; la electrobomba centrífuga es el elemento de impulsión más importante del sistema que requiere nuestra continua atención, pues la salubridad de las áreas verdes de la Universidad Nacional del Callao depende que reciban en la cantidad y en el intervalo adecuado su ración de agua.

Unos de los aspectos fundamentales al usar las electrobombas centrífugas es detectar por que fallan, como subsanar estos problemas y aplicar programas de mantenimiento preventivo a las diversas partes de las mismas.

Al usar nuestros sentidos para predecir o detectar fallas no manifiestas, podemos tomar acción para detectar algunos problemas ajenas a la maquina como por ejemplo al funcionar ¿vibrar la electrobomba? ¿Esta ruidosa? ¿Se recalienta?, entonces pensaremos en que la parte rotatoria está rozando la carcasa o partes fijas de la electrobomba, causado por la suciedad en sus cojines o por falta de lubricación, aunque también puede ser indicio de desgaste de sus cojinetes.

La contaminación también es perentoria para que esta máquina atenúe su funcionalidad y que puede estar acumulándose en el interior de sus cavidades gases al arrastra agua contaminada, a este proceso también se le conoce como cavitación.

8.1.1 LUBRICACIÓN DE ELECTROBOMBA CENTRIFUGA

Como toda máquina la electrobomba centrífuga requiere que se lubrique sus partes, especial atención daremos a sus cojinetes, así como a sus empaques y sellos mecánicos o retenes de la electrobomba, aunque este último es lubricado por el flujo del fluido.

Siempre que se apliquen y lubriquen apropiadamente los cojinetes resistentes a la fricción en las electrobombas centrífugas, estos tendrán una larga vida y además estarán excepcionalmente libres de dificultades. Aún si la lubricación es la adecuada podría ocurrir alguna falla a causa de lo siguiente:

- ✓ El uso de cojinetes un tipo o tamaño indebido de para una aplicación determinada
- ✓ Montaje defectuoso debido a mano de obra inexperta en la fabricación o mantenimiento.
- ✓ Diseño defectuoso de la montadura
- ✓ Lubricante o práctica de lubricación inadecuados
- ✓ Entrada de agua, mugre o arenisca dentro del cojinete
- ✓ Daño mecánico a las bolas, rodillo o carriles.

Los diseñadores de bombas centrífugas basan su selección de acuerdo al tipo de cojinetes, en tamaño y lubricación para adaptarse al campo o campos de servicio para los que se usará la línea de bombas centrífugas. Si ocurriese una equivocación durante el diseño de la bomba centrífuga y se escogiese un tipo



de cojinete inapropiado, la falla recurrente en la aplicación será precisamente en los cojinetes que solo podrán perdurar por cortos periodos de tiempo. Aquí presentamos el siguiente cuadro, que expone la manifestación de algunas averías que podrían tener como origen, posibles causas hidráulicas o posibles causas mecánicas.

SÍNTOMAS	POSIBLES CAUSAS HIDRÁULICAS	POSIBLES CAUSA MECÁNICAS
Bomba ruidosa	La cavitación El aire aspirado altura de alzado excesiva	El eje doblado El eje o impulsor atascado Los bearings estropeados
Flujo de descarga inadecuado	Velocidad insuficiente Altura head de descarga excesiva NPSH a insuficiente	Impulsor gastado o dañado Tamaño de la válvula del pie inadecuado Aspiración o bolsillo de aire en la línea de succión Impulsor o tuberías obstruidos
Ninguna presión de descarga	Bomba con ceba inapropiada Velocidad inadecuada NPSH a insuficiente	Impulsor o tuberías obstruidos Rotación incorrecta Válvula de succión cerrada Aspiración o bolsillo de aire en la línea de succión
Alza repentina de presión	NPSHa insuficiente	Aspiración o bolsillo de aire en la línea de succión Aire aspirado o atrapado Impulsor obstruido
Presión inadecuado	Velocidad insuficiente Aire o gases en el líquido bombeado	Diámetro del impulsor demasiado pequeño Impulsor dañado o desgastado Rotación incorrecta
Consumo excesivo de energía	Altura head demasiado bajo Exceso de flujo Gravedad específica o viscosidad demasiado alto	El eje doblado El eje o impulsor atascado Rotación incorrecta.

8.2 MANTENIMIENTO DE LOS POZOS A TIERRA

La Universidad Nacional del Callao tiene 93 pozos a tierra distribuidos de la siguiente manera:

ITEMS	FACULTADES Y DEPENDENCIAS	CANTIDAD
01	Facultad de Ingeniería Mecánica y Energía	05
02	Instituto de investigación de Especialización en Agroindustria	03
03	Facultad de Ingeniería Pesquera y Alimentos	03
04	Facultad de Ingeniería Química	12
05	Oficina de Archivo General y Registros Académicos	03
06	Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas	08
07	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	08
08	Facultad de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales	06
09	Oficina de Servicios Académicos	06
10	Centro Pre Universitario	04
11	Facultad de Ciencias Contables	03
12	Facultad de Ciencias Económicas	03
13	Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas	04
14	Facultad de Ciencias de la Salud	04
15	Unidad de Postgrado	02
16	Laboratorio de Operación en Procesos Unitarios	02
17	Oficina de Bienestar Universitario	03
18	Facultad de Ciencias Administrativas	03
19	Edificio de Telemática	02
20	Rectorado	02
21	Of. Administrativas	03
22	Local Miroquesada	02
23	Laboratorio Chucuito	01
24	Filial Cañete	03
TOTAL		95

Los pozos a tierra de la Universidad Nacional del Callao requieren periódicamente (mínimo cada año) de mantenimiento preventivo y correctivo por el personal idóneo de la Unidad de Mantenimiento o en su defecto dicho mantenimiento lo realizaran terceros siguiendo los procedimientos de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones para lo cual la Oficina de Abastecimiento generara el orden de servicio respectivo. (Ver Anexo 1 y 2) Cronograma y programa de Pozos a Tierra.



8.3 MANTENIMIENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR

La Universidad Nacional del Callao cuenta con los siguientes buses para el servicio de movilidad estudiantil:

PLACA	MARCA	KILOMETROS
EGK 554	VOLVO	51,056.00
EGK 573	VOLVO	51,731.00
EGK 548	VOLVO	47,942.00
EGK 599	VOLVO	34,523.00
EGE 755	MERCEDEZ	103,084.00
EGE 823	MERCEDEZ	48,737.00
EGE 757	VOLVO	237,614.00

Las actividades de mantenimiento preventivo de los vehículos de la Universidad Nacional del Callao: buses, automóviles y otros, son programados y realizadas según los requerimientos del personal responsable a cargo de estas unidades.

Las actividades de mantenimiento correctivo de vehículos se realizan con servicio de mantenimiento de terceros en el marco de la Ley de Contrataciones con el estado.

8.4 MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES ELECTRICAS

La Universidad Nacional del Callao cuenta con 2 subestaciones eléctricas y 95 pozos a tierra, los cuales proporcionan energía a los edificios de las facultades, laboratorios y oficinas administrativas.

Las subestaciones de la Universidad Nacional del Callao tienen las siguientes características:

ITEM	CARACTERISTICA	POTENCIA
1	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN N° 1	10/0.23KV, 500KVA, 3Ø, 60HZ
2	SUB ESTACIÓN ELECTRICA EN MEDIA TENSIÓN N°2	10/0.23KV, 520KVA, 3Ø, 60Hz

Las celdas de transformación de cada subestación tienen las siguientes características:

CELDA DE TRANSFORMACIÓN N°1			
ITEM	CARACTERISTICAS	UND.	ITEM 1
1	Procedencia		Nacional
2	Marca		Reselec

3	Tipo		TTA
4	Potencia	KVA	520
5	Tensión Primaria o de entrada	KV	10
6	Regulación		+/-2x2.5%
7	Tensión secundaria en vacío	KV	0.23
8	Tensión secundaria con carga	KV	0.22
9	Número de bornes AT		3
10	Número de bornes BT		3
11	Nivel de aislamiento en el primario	KV	12 / 28 75
12	Nivel de aislamiento en el secundario	KV	1.1 / 3.0
13	Frecuencia	Hz	60
14	Grupo de conexión	Dy5	
15	Calentamiento en el aceite	°C	60 (sobre temperatura ambiente)
16	Calentamiento en los arrollamientos	°C	65
17	Pérdidas totales	Aprobado por norma	
18	Líquido aislante y refrigerante	Aceite Dieléctrico	
19	Contenido máximo de PCB en el aceite		No contiene
20	Tensión de cortocircuito	%	Aprobado
21	Núcleo magnético		
21.1	Laminas		Acero al silicio
21.2	Laminado		de grano
21.3	Formación		frio apilado
22	Bobinas		
22.1	Material		Cobre Electrolítico Y aluminio
22.2	Norma		ASTM B 187
22.4	Material aislante primario		Clase A
22.5	Material aislante secundario		Clase A
23	Pintura		Epóxico
24	Refrigeración		ONAN
25	Servicio		Continuo
26	Altura de Trabajo	m.s.n.m.	1000
27	Montaje		Interior

CELDA DE TRANSFORMACIÓN N°2		
1	TRANSFORMADOR DE :	200 KVA, 10/0.23 KV
2	AMPERAJE	11.5/502A
3	MARCA	DELCROSA
4	TIPO	TECD 3112



5	N°	13457OT1
6	NORMA	ITINTEC 370-002
7	AÑO	1993
8	GRUPO	DYN11
9	KVA	500
10	m.s.n.m	1000
11	TCC	4.4
12	Hz	60

La subestación eléctrica de distribución es un conjunto de instalaciones cuyo fin es la transformación y seccionamiento de la energía eléctrica que recibe de una red de distribución primaria y la sede a una red de distribución secundaria alimentada red de energía lumínica pública y otra red de energía eléctrica a usuarios.

SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

Tipos de subestación de distribución

- Tipo convencional.
Se dividen en 02
 - subestación convencional de superficie
 - subestación convencional subterránea
- Tipo aérea.
Se dividen en 02
 - subestación monoposte
 - subestación biposte
- Tipo compacta
Se dividen en 02
 - subestación compacta exterior (a la intemperie)
 - subestación compacta de tipo bóveda o subterránea

La subestación eléctrica de distribución comprende de un transformador de distribución, así como elementos de maniobra, de protección y de control tanto del lado primario como del secundario

ELEMENTOS PRINCIPALES QUE COMPONEN UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN

- ✓ Transformador.
- ✓ Interruptores automáticos.
- ✓ Relé de sobre corriente.
- ✓ Seccionadores.
- ✓ Fusibles.
- ✓ Interruptor de transferencia.
- ✓ Aisladores.
- ✓ Instrumentos de medición.
- ✓ Pararrayos.
- ✓ Banco de condensadores.
- ✓ Tablero de alumbrado.
- ✓ Conductores eléctricos.
- ✓ Cajas terminales.

- ✓ Puesta a tierra

NIVELES DE TENSIÓN

- Baja tensión ≤ 1 kV
- 1 kV < Media Tensión < 35 kV
- 35 kV < Alta Tensión < 230 kV
- Muy Alta Tensión > 230 Kv

Ante de proceder con el mantenimiento de una subestación de distribución se formulará ante los presentes una cartilla de seguridad en la cual se considera el estado físico de los colaboradores, que no estén enfermos, que hayan descansado apropiadamente, que no hayan ingerido alcohol, que tenga la vestimenta y herramientas dieléctricas apropiada a la labor que desarrollarán. El grupo de trabajo estará compuesto por:

Un ingeniero electricista

Dos técnicos electricista

Cuatro operarios calificados

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO

Antes de efectuar el mantenimiento preventivo se fijará el día y la hora en que se realizará y se solicitará a la empresa proveedora de energía eléctrica la suspensión del servicio en el día previsto, el mismo que se comprometerá a comunicar al solicitante que esta acción se ha realizado, entonces el personal que realizará el mantenimiento verificará en tomacorrientes y celdas de llegada y salida la ausencia de energía eléctrica, esta acción lo realizara con el revelador; a la comprobación conectará la acometida por medio pértigas a la puesta a tierra temporal, luego del cual se podrá realizar el trabajo.

INSPECCIÓN VISUAL PREVIO AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Este proceso se efectúa sin desenergizar el equipo, no se usa herramientas, más bien se hace recorrido visual en torno a todos los componentes de la subestación verificando el estado exterior del mismo, esta acción es previa al mantenimiento preventivo de la subestación.

INSPECCIÓN TERMOGRÁFICA INFRARROJA

Esta acción se realiza previa al mantenimiento preventivo en la cual se hace un reconocimiento termográfico del sistema y de los elementos que componen la subestación eléctrica de distribución capturando imágenes digitales y térmicas detectando sobrecalentamiento por tortillería o tornillos flojos, superficies de contacto sucias u oxidadas, soldaduras agrietadas o frías y desbalanceo generalmente, determinando la severidad del problema. La inspección termográfica se realiza con el equipo energizado el mismo que también debe ser realizado cada mes y es usado como elemento no solamente preventivo sino predictivo.

El mantenimiento tiene como finalidad la comprobación del correcto funcionamiento de la subestación realizando una serie pruebas en cada sección. El trabajo tiene carácter preventivo, pero también predictivo y



algunas veces correctivo ya que al efectuar dicho mantenimiento puede revelar desgastes y averías no manifestadas.

Este mantenimiento incluye al transformador, que es la parte más pesada de una subestación eléctrica de distribución; en él se realiza las siguientes pruebas:

Se examinará el nivel del aceite en el relé Buchholz, que ayudará a determinar si se están produciendo gases por efecto de la formación de arcos eléctricos dentro del transformador como resultado del desgaste de la cubierta del bobinado.

PRUEBA RIGIDEZ DIELECTRICA ACEITE TRANSFORMADORES

Con esta prueba se determina la tensión de ruptura del líquido aislante por medio de un medidor de Aceite dieléctrico o chispómetro.

PRUEBA DE AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS

Es la medición de la resistencia mínima soportable por los aislamientos del transformador durante su operación. Esta prueba permite verificar la calidad de los aislamientos, comprobar la adecuada conexión entre sus devanados y la tierra, asimismo se determina el grado de humedad y se detecta los defectos en el aislamiento.

RESISTENCIA ÓHMICA Y PRUEBA DE RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN

Esta prueba revela el estado de los devanados tanto del primario como del secundario es decir verifican el correcto funcionamiento de los devanados (bobina) o detecta la formación de arcos eléctricos (cortocircuito), por efectos del deterioro del revestimiento del bobinado.

MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE CARGA EN EL TRANSFORMADOR

Esta medición permite conocer el perfil de carga del transformador y determinar la potencia a la cual está operando. Para asegurar una completa efectividad de la prueba se debe realizar en periodos donde el transformador este trabajando con toda la carga instalada con el fin de determinar si la demanda excede los límites a los cuales está diseñado el transformador y tomar acciones si es necesario.

CALIDAD DE ENERGÍA DEL SISTEMA

Permite conocer cómo se encuentra el sistema en cuanto a las perturbaciones que intervienen en el análisis de calidad y emitir conceptos del comportamiento del sistema.

Asimismo, con el fin de conservar funcionalidad de todos los elementos que integran la subestación eléctrica de distribución, se hace la limpieza, lubricación, apriete de conexiones, así como pruebas mecánicas, eléctricas y dieléctricas. Lo anterior se realiza utilizando el equipo de seguridad y herramienta adecuada, así como equipos de prueba, tales como medidor de resistencia de aislamiento con Megger 15kv (megohmetro), medidor de resistencia de contacto (ducter). Durante la ejecución del servicio, se deben

de cumplir las condiciones de seguridad establecidas en el REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON ELECTRICIDAD – 2013 (RESESATE-2013) y con el fin de dar cumplimiento a esta Norma se realiza la medición de resistencia de los electrodos de puesta a tierra, así como la continuidad de conexiones. Dicha medición se realiza utilizando un telurómetro, registrando y graficando valores de resistencia a tierra.

8.5 MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS

Actualmente los ambientes todos los baños de la Universidad Nacional del Callao se encuentran con fuertes desgastes en sus instalaciones, accesorios y piezas manuales por el uso diario y frecuente de las instalaciones, determinando su deterioro, lo cual perjudica la atención a los estudiantes, docentes y público en general que requieren de este servicio. El mal estado de los baños perjudica a los usuarios de este servicio importante para la comunidad universitaria y visitantes; por consiguiente, se hace imprescindible la realización de los servicios de mantenimiento en dichas instalaciones.

La Universidad Nacional del Callao tiene 297 baños (tomando en cuenta la ciudad universitaria, oficinas administrativas, rectorado, laboratorio de Chucuito, local de Miroquezada y filial Cañete) y están distribuidos de la siguiente manera:

ITEMS	FACULTADES Y DEPENDENCIAS	CANTIDAD
01	Facultad de Ingeniería Mecánica y Energía	18
02	Instituto de investigación de Especialización en Agroindustria	02
03	Facultad de Ingeniería Pesquera y Alimentos	16
04	Facultad de Ingeniería Química	25
05	Oficina de Archivo General y Registros Académicos	08
06	Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas	07
07	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	18
08	Facultad de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales	09
09	Oficina de Servicios Académicos	16
10	Centro Pre Universitario	13
11	Facultad de Ciencias Contables	16
12	Facultad de Ciencias Económicas	19
13	Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas	22
14	Facultad de Ciencias de la Salud	13
15	Unidad de Postgrado	04
16	Laboratorio de Operación en Procesos Unitarios	02
17	Oficina de Bienestar Universitario	25
18	Facultad de Ciencias Administrativas	15
19	Edificio de Telemática	06
20	Rectorado	10



21	Of. Administrativas	18
22	Local Miroquesada	03
23	Laboratorio Chucuito	06
24	Filial Cañete	06
TOTAL		297

BUENOS HÁBITOS EN EL MANTENIMIENTO

En toda desinfección, lo correcto es hacerlo con agua caliente

- En caso de no utilizar calor se debe elegir un buen desinfectante químico.
- El equipo de limpieza de uso diario se debe mantener siempre limpio y desinfectado.
- La solución de desinfectantes químicos se debe realizar en las cantidades necesaria, por razón de que no se debe guardar un día para otro.
- Un buen desinfectante químico actúa sobre la superficie sólo si se le deja actuar, es decir permitir su acción durante 3 a 5 minutos.

EQUIPO Y MATERIALES DE TRABAJO

Para el trabajo que se va realizar en los recintos de la Universidad Nacional del Callao se requiere contar con un buen equipo que facilita el trabajo que se va a realizar, asegurando de esta manera la rapidez en el trabajo de mantenimiento y aminorar el esfuerzo físico de la persona de servicio.

Es importante que el personal de servicio conozca el manejo del equipo que usan, para lo cual es necesario leer la cartilla de recomendación en el uso del fabricante, esto conllevará la prolongación de la vida útil del equipo.

Asimismo, deben estar informados del producto que utilizarán y que su uso no perjudicará la superficie del área de trabajo.

A continuación, se indica unas pautas a seguir:

- Estudie detenidamente la ficha técnica de cada producto.
- Esfuércese por conocer el material con el que se trabaja.
- Almacene ordenadamente cada una de las herramientas de trabajo, así como los productos de limpieza.
- Limpie y desinfecte todo el equipo que ha usado antes de guardar.
- Almacene sólo lo necesario para la limpieza y cierre con llave el habitáculo o ambiente que sirve de almacén.
- El almacén debe tener siempre una correcta limpieza para que no exista contaminación.

EQUIPOS Y PRODUCTOS NECESARIOS

Juego de rodilleras: Están fabricados con goma o con plástico resistente cuyo fin es proteger la rodilla del personal de servicio cuando realizando trabajo prolongado que exige tener la rodilla apoyados en el suelo, en caso de no disponer de rodilleras bastará con una almohadilla.

Mascarillas: Están fabricadas con celulosa o bien con espuma. El objetivo es proteger las vías respiratorias del personal de servicio, pues el ambiente que trabajen requiere levantar polvo que es el hábitat de agentes peligrosos para la salud, en él conviven bacterias, ácaros, virus, aunque ciertos virus sobreviven a la, sobre todo los virus cuando están expuestos solos al medio ambiente mueren rápidamente.

Cepillo de mano: Está fabricado con cerdas cortas de plástico con un soporte de madera u otro material. Se usa para cepillar superficies con manchas difíciles de eliminar.

Espátulas: fabricados de metal o plastificados, utilizados especialmente para eliminar residuos pegajosos o cúmulos en los pisos como chiclets, barro seco, cera seca, etc., al usar esta herramienta en la remoción se debe tener cuidado en no arruinar el piso.

Estropajos: Se pueden fabricar con fibras sintéticas, con aluminio, con esparto que son fibras obtenidas con diferentes plantas, con acero inoxidable, etc., sirven para restregar y limpiar superficies con suciedad que se resiste a los trapos.

Limpiador desengrasante: Se utiliza para eliminar los restos de grasa tanto en paredes como en suelos de talleres.

Desinfectante químico: se usa generalmente el hipoclorito sódico (lejía), amoníaco u otros, estos materiales serán manipulados por el personal de servicio teniendo la indumentaria de protección debida.

Limpiador de tazas, tanque del inodoro: Es un líquido desincrustante que sirve para limpiar a fondo el interior del inodoro, se debe dispensar y dejar actuar durante un tiempo para que actúe correctamente. Igualmente podemos rociar con desinfectante los bordes y el interior del inodoro usando guantes refregando la taza con un cepillo y dejamos por algunos minutos (3-5) que el desinfectante actúe sobre la taza, para luego refregarlos con paño.

- **Gafas protectoras:** su función es proteger y asegurar la visión del ojo del personal de servicio sobre todo cuando manipulan líquidos astringentes, ácidos, alcalinos, en tales circunstancias su uso se hace imprescindible.
- **Guantes:** Se fabrican con goma o con látex. Sirven para proteger las manos y así evitar el contacto directo con sustancias agresivas o contaminadas. Su uso es necesario y el jefe de mantenimiento debe vigilar el buen uso de estos utensilios de protección.
- **Pulverizador:** tiene varios nombres a veces se la llama atomizador spray, aerosol, vaporizador, etc., consiste en una botella de plástico o metal que sirve para rociar cualquier líquido, en superficies que se



deben limpiar. Esto se utiliza como dosificador de disoluciones líquidas generalmente.

- **Trapo**: Es un trozo de tela de algodón o fibra sintética, siempre absorbente, utilizada para limpiar y recoger el agua de una superficie.
- **Escobilla para inodoros**: Está compuesta por un mango y un cepillo de cerdas rígidas, fabricado en plástico. Se emplea para eliminar residuos orgánicos del interior de los inodoros. La porta cepillos es un recipiente fabricado en plástico u otro material que sirve para contener la escobilla.
- **Cubo y exprimidor para fregar**: Es un recipiente fabricado en plástico que se utiliza para enjuagar la fregona y exprimir la misma para proceder a un fregado de suelos.
- **Mopa**: Está compuesta de un mango de hierro o madera y una superficie forrada de algodón o bien de otros materiales sintéticos. Se utiliza para atrapar el polvo del suelo. Generalmente se humedece con el objetivo de que las partículas se adhieran a la misma.
- **Letreros de "PISO MOJADO"**: Se utiliza para advertir y evitar a cualquier usuario que existe un riesgo de caída, se debe usar cuando se está mojado el suelo.
- **Escoba y recogedor**: sirven para eliminar, mediante arrastre, toda la suciedad sólida del suelo. Los cepillos están fabricados con diversos materiales: con goma, con plástico, con cerdas naturales, etc. Se componen de mango como soporte del cepillo para poder llevar a cabo este trabajo con facilidad. El recogedor puede ser de plástico o material metálico.
- **Aspiradora de líquidos**: se utiliza para absorber toda clase de líquidos depositados en el suelo o paredes. De esta forma es seguro que desaparece cualquier resto para proceder a una perfecta desinfección.

LIMPIEZA BAÑOS DE OFICINA

El baño merece una atención especial pues es un lugar que presenta mayor riesgo de contaminación e infección.

La limpieza del cuarto de baño es uno de los trabajos más importantes que debe realizarse diariamente.

Hay que realizar la tarea concienzudamente, pues el baño es una representación ideal del tipo de limpieza que se lleva a cabo en un edificio.

Diariamente hay que limpiar y desinfectar el suelo y los sanitarios. No se puede olvidar esta tarea, para lo cual es imprescindible usar guantes para protegerse las manos, así como mascarilla y gafas.

En primer lugar, se comienza procediendo a eliminar todos los residuos sólidos con un buen barrido en el suelo del sanitario. Luego se procederá a eliminar los residuos orgánicos e inorgánicos con cepillos de cerdas gruesas usando desinfectantes o químicos diluidos en agua en las proporciones que recomienda el fabricante o como caso urgente se usará agua caliente. Tenemos que tener presente que una mayor cantidad no garantiza una desinfección, es así que alguno fabricante recomiendan usar una taza de lejía y verterlo en las paredes internas de inodoro.

En el caso de pisos, mayólica, lavaderos, la proporción es una taza de lejía en 10 litros de agua, que deben ser remojado, el área a trabajar, durante 5 minutos; en tanques y cisternas es 1.25 litros de lejía por cada m³ de agua.

Es conveniente utilizar productos biodegradables para respetar el medio ambiente.

Las paredes de los baños se deben mantener en un perfecto estado de Limpieza y llevar a cabo una limpieza a fondo cuando sea necesario.

El vaciado de papeleras se debe hacer a diario y la reposición de papel higiénico, de toallas de papel y la carga de jabón se recomendará su cambio cuando lo amerite.

Es extremadamente importante respetar el orden de limpieza de sanitarios, o sea de lo menos a los más sucio, con el fin de no contaminar.

El orden debería ser: lavatorio, bañera o ducha, cortinas, mamparas, papeleras, inodoro y por último el piso.

ELEMENTOS SANITARIOS Y COMPLEMENTOS

Equipamiento del cuarto de baño

- ✓ Sanitarios que componen un cuarto de baño (general):
- ✓ Lavatorio.
- ✓ Grifería, de agua fría y caliente si lo hubiera (optativo).
- ✓ Bañera, que deberá disponer de mampara o cortinas.
- ✓ La grifería puede tener agua caliente y fría.
- ✓ Ducha o bañeras, cuyas bases pueden ser antideslizante con el fin de evitar accidentes.
- ✓ Inodoro.
- ✓ Urinario.
- ✓ Mamparas.
- ✓ Espejo.
- ✓ Portarrollos.
- ✓ Contenedor de toallas.
- ✓ Contenedor Papel higiénico
- ✓ Alfombrillas.

El Jefe de Mantenimiento de la OIM, dará información pertinente a la seguridad del personal de servicio, enfatizando de que antes de trapear determinada área de trabajo es imprescindible realizar la desconexión del servicio de todos los aparatos eléctricos que hubiera, a fin de evitar accidentes fatales.



Luego procederemos de la siguiente manera:

- ✓ Vaciar las papeleras.
- ✓ Barrer el suelo.
- ✓ Limpiar la pared si es necesario.
- ✓ Limpiar la puerta y las mamparas.
- ✓ Limpiar y desinfectar el lavatorio.
- ✓ Limpiar y desinfectar la bañera o la ducha.
- ✓ Vaciar el tanque del inodoro y urinario.
- ✓ Limpiar y desinfectar el inodoro.
- ✓ Limpiar y desinfectar el urinario.
- ✓ Limpiar la grifería.
- ✓ Limpiar el espejo.
- ✓ Limpiar los contenedores de papel, toalla, jabón, etc.
- ✓ Reponer papel higiénico, solventado por cada oficina.
- ✓ Rellenar recipiente de jabón, solventado por cada oficina.
- ✓ Secar toda la grifería con un paño de algodón u otro material absorbente.
- ✓ Fregar el suelo.
- ✓ Se rocían los sanitarios con una disolución de detergente, hipoclorito sódico más agua (mirar las recomendaciones del fabricante), se deja actuar durante unos minutos.
- ✓ Se recomienda pulverizar ambientador de baños.

8.6 MANTENIMIENTO DE CISTERNAS Y TANQUES DE AGÜA

Actualmente los ambientes de la Universidad nacional del Callao no cuentan con saneamiento ambiental referente a la limpieza de cisternas y tanques de agua en las instalaciones desde hace más de un año, lo cual presenta un grave riesgo para la salud de nuestro alumnado.

La finalidad del mantenimiento a las cisternas y tanques es mantener la calidad de agua para los cual es necesario asegurar su limpieza y así mantenerlas en óptimas condiciones de limpieza y libre de microorganismos nocivos para la salud. El mantenimiento se desarrollará dentro de los parámetros de limpieza que se requiere salvaguardando la salud integral de los trabajadores, alumnado y personas que acudan a nuestra casa de estudio.

La distribución de Cisternas y tanques por facultades y edificios es la siguiente:

ITEMS	FACULTADES Y DEPENDENCIAS	CISTERNAS
01	Facultad de Ingeniería Mecánica y Energía	01
02	Instituto de investigación de Especialización en Agroindustria	01
03	Facultad de Ingeniería Pesquera y Alimentos	01

04	Facultad de Ingeniería Química	01
05	Oficina de Archivo General y Registros Académicos	--
06	Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas	01
07	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	02
08	Facultad de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales	01
09	Oficina de Servicios Académicos	01
10	Centro Pre Universitario	01
11	Facultad de Ciencias Contables	01
12	Facultad de Ciencias Económicas	01
13	Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas	01
14	Facultad de Ciencias de la Salud	01
15	Unidad de Postgrado	01
16	Laboratorio de Operación en Procesos Unitarios	01
17	Oficina de Bienestar Universitario	01
18	Facultad de Ciencias Administrativas	01
19	Edificio de Telemática	01
20	Rectorado	01
21	Of. Administrativas	01
22	Local Miroquesada	01
23	Laboratorio Chucuito	01
24	Filial Cañete	04
TOTAL		27

REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS

Las actividades se realizarán de acuerdo a lo dispuesto en el reglamento sanitario para las actividades de saneamiento ambiental en viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicio aprobado por DS 022-2001-SA DE 16.07.2001.

Los trabajos se realizarán, en lo que corresponda, conforme a la Norma sanitaria para los trabajos de Desinsectación, desratización y desinfección, limpieza y desinfección de reservorios de agua, limpieza de ambientes, limpieza de tanques sépticos aprobada por Resolución Ministerial N° 449-2001-SA/DM de fecha 26.07.2001

ACTIVIDADES EN LA LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TANQUES Y CISTERANAS DE AGUA

El servicio consiste en ejecutar la desinfección y limpieza escrupulosa de los tanques y cisternas para agua de todas las instalaciones de la UNAC empleando el producto DINAMIN e hipoclorito de calcio al 65% o exquat.

El servicio de limpieza de los tanques y cisternas de la UNAC comprende las siguientes etapas.



- Vaciado del tanque o cisterna, previa coordinación para evitar el desabastecimiento de agua.
- Los interruptores de los tanques y cisternas serán refregados con cepillos con una solución de DINAMIN o Exquat liquido en dilución de 2X1000.
- Se efectuará un hidrolavado de alta presión a las partes de los tanques y cisternas.
- Enjuagar con agua a una presión aceptable.
- Se realizará una desinfección de todos los componentes del tanque y cisterna con una solución hidrolizada de hipoclorito de calcio.
- Llenar el tanque o cisterna con agua.
- Agregar al agua 1.8 gr de hipoclorito de calcio 65% por cada 1000 litros de agua de manera que el agua quede desinfectada con 1ppm de cloro.

Para la limpieza de cisterna la persona que ingresa a la misma debe de ser provisionada de arnés de seguridad.

En el caso de limpieza de tanques elevados la limpieza se realizará con una cantidad mínima de 2 personas las cuales deben de estar provistas de arnés, líneas de vida y sogas de sujeción con la finalidad de prevenir cualquier accidente.

8.7 MANTENIMIENTO DE INTERIORES (PINTADO)

El pintado interior de la Universidad Nacional del Callao, incluye las tareas previas a esta acción, el lijado, aplicación de base, sellado de huecos y el pintado de muros. Se recomienda para los zócalos pintura esmalte hasta 1.20 m. de altura, el resto en interiores y exteriores aplicar pintura lavable tipo látex, según corresponda.

El repintado interior y exterior del local, siguiendo los siguientes procedimientos:

A. Procedimiento para el repintado (Pintura antigua no adherida)

- Eliminar completamente la pintura antigua mediante rasqueteo, lijado o procedimiento similar.
- Aplicar una mano de sellador para pared a base de resina de látex. Por ningún motivo se permite el uso de imprimantes de bolsa o similar.
- Se aplicarán como mínimo dos manos, respetándose el tiempo de secado mínimo establecido por el fabricante del producto, entre capa y capa, el aspecto final deberá mostrar un color uniforme.
- El solvente a utilizar será según lo establecido por el fabricante.
- Se recomienda utilizar pintura con colores tenues o pasteles, porque armonizan el ambiente de estudios y contribuyen al desarrollo cognoscitivo de los estudiantes, evitar colores intensos o agresivos.

B. Procedimiento para el repintado (Pintura antigua firmemente adherida)

- Eliminar pinturas sueltas, grasas, aceites, polvo, materias orgánicas y todo lo que esté adherido a la superficie, mediante rasqueteado, lijado, lavado con agua fresca, enjuagando y secando según sea necesario.
- Resanar con pintura de acabado o sellador para paredes, las zonas donde se ha eliminado la pintura suelta. Por ningún motivo se permite el uso de imprimantes de bolsa o similar.
- Se recomienda aplicar como mínimo dos manos, respetándose el tiempo de secado mínimo establecido por el fabricante del producto, entre capa y capa, el aspecto final deberá ser de un color uniforme.
- El solvente a utilizar será según lo establecido por el fabricante.
- Se recomienda utilizar pintura con colores tenues o pasteles, porque armonizan el ambiente universitario y contribuyen al desarrollo cognoscitivo de los estudiantes, evitar colores intensos o agresivos. Procedimiento para el repintado sobre pintura antigua a base de aceites (esmalte u óleo)
- Eliminar completamente la pintura antigua mediante rasqueteo, lijado o procedimiento similar.
- Aplicar una mano de sellador para pared a base de resina de látex. Por ningún motivo se aceptará el uso de imprimantes de bolsa o similar.



N°	FACULTADES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Unidad	METRADO INTERIOR
01	FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y SISTEMAS - PAB. AULAS	M2	3,600
02	FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA - PAB. AULAS	M2	3,600
03	LAB. INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA	M2	2860
04	FACULTAD CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	M2	6300
05	FACULTADES DE CIENCIAS ECONOMICAS Y DE CIENCIAS CONTABLES	M2	12,000
06	FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA ENERGIA – PAB. AULAS	M2	5,500
07	LABORATORIO DE INGENIERIA MECANICA ENERGIA	M2	3,574
08	INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE ESPECIALIZACIÓN EN AGROINDUSTRIA	M2	3,400
09	FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS	M2	4,900
10	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA - PAB. AULAS	M2	3480
11	LABORATORIO DE INGENIERIA QUIMICA y EDIFICIO DE POSGRADO	M2	3,000
12	LABORATORIO DE OPERACIÓN EN PROCESOS UNITARIOS	M2	2,400
13	FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTALES Y DE RECURSOS NATURALES- PAB. AULAS	M2	3,400
14	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	M2	5,850
15	FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	M2	4,800
16	OFICINA DE REGISTROS Y ARCHIVOS ACADÉMICOS	M2	1,200
17	OFICINA DE SERVICIOS ACADÉMICOS	M2	4,300
18	EDIFICIO DE TELEMATICA	M2	2,600
19	OFICINA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO	M2	3,600
20	CENTRO PRE UNIVERSITARIO - IDIOMAS	M2	4,000
21	RECTORADO	M2	2,300
22	EDIFICIO ADMINISTRATIVO	M2	3,600
23	FILIAL CAÑETE	M2	5,400
24	LOCAL DE MIROQUEZADA	M2	1,700
	TOTAL	M2	97,364

8.8 MANTENIMIENTO DE ASCENSORES

La Universidad Nacional del Callao tiene tres (03) ascensores, el primero ubicado en la Oficina de Bienestar Universitario, el segundo en la Facultad de Ciencias Administrativas y el tercero en las Oficinas Administrativas del Rectorado.

ITEMS	CONCEPTO
1	<p>Mantenimiento preventivo mensual del ascensor eléctrico ubicado en las Oficinas Administrativas</p> <p>Características del Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 6 personas - Cantidad de Paradas: 4 - Tipo de Maniobra/Marca: Eléctrica/Wilcox. - Tipo de Puerta/Embarque: Apertura central / simple.

2	<p>Mantenimiento preventivo mensual del ascensor eléctrico ubicado en la Facultad de Ciencias Administrativas</p> <p>Características del Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 6 personas - Cantidad de Paradas: 4 - Tipo de Maniobra/Marca: Eléctrica/Controles S. A. - Tipo de Puerta/Embarque: Apertura lateral / simple.
3	<p>Mantenimiento preventivo mensual del ascensor eléctrico de las Oficinas Administrativas</p> <p>Características del Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 6 personas - Cantidad de Paradas: 4 - Tipo de Maniobra/Marca: Eléctrica/Controles S. A. - Tipo de Puerta/Embarque: Apertura central / simple

El mantenimiento preventivo y correctivo de los ascensores está a cargo de una empresa externa, que en cuyo servicio incluye mano de obra y atención de emergencias.

8.9 MANTENIMIENTO DE PILETAS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

La Universidad Nacional del Callao durante el año 2014 **invertió en la modernización de su ciudad universitaria**, la cual alberga a más de 13 mil estudiantes.

Nuestro centro de estudios decidió mejorar y modernizar **su infraestructura**, se inauguró en ese entonces una nueva puerta de acceso al campus y una Plaza Cívica con piletas e iluminación.

Las piletas necesitan un mantenimiento de sus aguas, ya que luego de un tiempo y al estar expuesta al sol y al aire ocurren dos fenómenos básicos: El agua se contamina de los microorganismos que existen en la atmósfera y al no haber oxigenación por estar estancada, estos parásitos se reproducen, formándose algas. Esta formación de vida se ve favorecida por la temperatura ambiente elevada que suele acompañar al tratamiento de la pileta (verano en piletas descubiertas, calefacción en cubiertas) tomando el agua una coloración verde. El aire y la lluvia introducen en el agua cantidades de polvo, tierra y hojas que la enturbian. Estos dos factores que inciden sobre la pileta logran en pocas horas o en escasos días obtener un resultado: Una pileta totalmente anti-higiénica y nada agradable. El modo de combatir estos dos problemas es: **TRATAMIENTO "QUÍMICO"**: Se mantendrá en el agua una cantidad de desinfectante (cloro, bromo, oxígeno...) suficiente para que las bacterias y microorganismos que se



introduzcan en ella puedan ser destruidos al momento. Tomaremos el cloro como referencia ya que es el método más utilizado.

TRATAMIENTO "FÍSICO": Dotando a la pileta de un filtro que por medio de una bomba retenga en su interior toda la materia en suspensión del agua.



CONSIDERACIONES IMPORTANTES ANTES DEL MANTENIMIENTO

- Antes de comenzar a utilizar cualquier líquido lea atentamente el manual del filtro.
- No utilice cloro granulado / técnico.
- Nunca deposite los productos dentro del skimer, bomba o filtro.
- Es fundamental la circulación del agua de su pileta. Para esto debe utilizar el filtro, skimer y barre fondo.
- Tenga en cuenta que el efecto de los productos tiene una demora aproximada de doce horas.
- Verificar el estado y limpieza del filtro y accesorios.
- En lo posible siempre trate de que la boya dosificadora se encuentre en el centro de la pileta. Si lo desea le puede aplicar una pesa para fijar su posición. Nunca la coloque dentro del skimer ni dentro de la bomba.

EL PH: Es el grado de acidez del agua. Los valores de pH están comprendidos entre 0 y 14, correspondiendo el valor 7 al grado neutro, los valores entre 0 y 7 a los grados ácidos y entre 7 y 14 a los alcalinos, si bien los valores usuales en una pileta son los comprendidos entre los valores 6, 8 y 8,4.

Importancia del PH: "EL VALOR IDEAL DE pH EN LA PILETA DEBE ESTAR SITUADO ENTRE 7,2 Y 7,6". Anteriormente se indica que, para la destrucción de

bacterias, debemos mantener en el agua una cantidad de cloro residual suficiente para ello; pero este cloro sólo actuará eficazmente como bactericida cuando el agua donde se diluye tenga un pH comprendido entre 7,2 y 7,6. Por lo indicado, es básico que si se tienen que destruir las bacterias se debe de mantener a toda costa el pH entre los valores mencionados. Existen otros factores que obligan a mantener el pH correcto. De ser superior, a 7,6 el ácido disuelto en el agua se precipitará de forma visible, enturbiando el agua y dándole un aspecto lechoso, obstruyendo rápidamente el filtro y precipitándose en las paredes y accesorios de la pileta. Cuando el valor de pH sea inferior a 7,2 el agua será corrosiva, produciendo irritaciones en los ojos y mucosas nasales, pudiendo llegar a destruir las partes metálicas de la instalación de filtración. Por lo expuesto se desprende que el grado de calidad del agua de la pileta, depende en bastante cuantía del valor de pH que tenga.

El Cloro: El contenido de CLORO LIBRE en el agua de las piletas debe contener 1,5 miligramos de cloro libre por litro. (También se dice -es lo mismo- que el contenido de CLORO LIBRE es de 1,5 ppm. -partes por millón-).

Cloro libre o residual: En el agua aún después de filtrada, existen una serie de enemigos invisibles que es preciso destruir. Para esta destrucción se necesita una cantidad determinada de cloro que actúe bajo la forma de ácido hipocloroso. El que se añade por encima de esa cantidad, es decir por encima del necesario para destruir las bacterias y oxidar la materia orgánica, queda libre en el agua bajo la forma de ACIDO HIPOCLOROSO en espera de actuar contra cualquier enemigo: Bacterias, materia orgánica, etc. que se introduzcan nuevamente en el agua. El cloro que queda en el agua bajo la forma de ácido hipocloroso en espera de actuar y que se ha aportado por encima de las necesidades inmediatas se denomina CLORO LIBRE O RESIDUAL.

Todos los días	Poner el filtro en marcha sino se enciende automáticamente. Verificar el caudal de su bomba, para filtrar toda el agua. Cuando hay muchas lluvias o si la pileta fue frecuentada por mucha gente duplique la dosis de Cloro que diariamente suministra. Si queda demasiada contaminación, el cloro no actuará en todos los frentes y dejaré de atacar a los microorganismos.
Una a dos veces por semana	Limpie los filtros de arena o de cartucho (s). Verifique el PH y la concentración de desinfectante con la ayuda de un test kit. Pase el barrefondo o haga funcionar, si lo hay, el equipo de limpieza automático.
Todos los meses	Limpie los filtros y renovar la carga filtrante (cada 4 a 5 semanas). Recargue los tanques de dosificación de desinfectante.
Al inicio de temporada	Reemplazar el (o los) cartucho (s) del filtro. Verifique la calidad del agua. Cambie los reactivos del test kit.
Cada 5 a 6 años	Renovar la arena del filtro de arena. Vaciar toda el agua de la pileta (si tiene la posibilidad de hacerlo)

PROBLEMA

DESCRIPCIÓN

SOLUCIÓN



Algas	Agüa verde poco cristalina.	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el PH y ajustarlo entre 7, 2, -7,4 -Efectuar una supercloración con cloro. -Cepillar paredes y fondo, después de 24 horas verter una dosis de alguicida.
Agüa Coloreada	Al inicio y después del tratamiento inicial el agua se colorea de marrón o verde. El fenómeno es causado por la claridad del agua con que se llena la pileta	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar el PH entre 7, 2, - 7,4 -Verter cloro granulado. -Efectuar frecuentes lavados del filtro -Eventualmente emplear clarificador.
Agüa Turbia	El agua se presenta poco transparente y algo lechosa a causa de su elevada dureza.	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar el PH entre 7, 2, - 7,4 -Mantener el cloro entre 1 y 1.5 ppm. -Lavar a menudo el filtro -Periódicamente emplear clarificador.
Olor a cloro y picazón en los ojos	Mucho olor a cloro y ojos irritados a causa de cloraminas (cloro combinado) y materias orgánicas presentes en el agua de la pileta.	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar el PH entre 7, 2, - 7,4 -Efectuar una supercloración con 5 - 10 g/m³ -Eventualmente emplear clarificador.

1	Comenzar limpiando bien la pileta, luego desagotar, quitar bien el verdín (cosa alguicida concentrado del 35% al 5% en agua), reparar las grietas y desinfectar las paredes mediante tratamiento intenso con Clorotec shock disuelto en un balde de agua.
2	Comprobar el buen funcionamiento de la bomba, filtro y sistema de circulación, asegurándose que los componentes mecánicos están limpios y en condiciones.
3	Ajustar el nivel pH. El pH mide la acidez o alcalinidad del agua y debe encontrarse entre 7,2 y 7,6, Si el pH no está en su valor correcto el cloro no examinará adecuadamente las bacterias existentes en el agua
4	Toda pileta debe mantener permanentemente un nivel de cloro residual de 1,5 g/m, medida a la mañana. Cada 10 días agregar una sobredosis de Cloro Granulado (tratamiento Shock o Supercloración) consistente en el doble de la dosificación normal, lo que asegura: .la eliminación de toda la bacteria. La destrucción total de algas. La eliminación de la materia orgánica por acción del cloro.
5	Si en la pileta han caído hojas o pasto, o si se ha descuidado por varios días, etc., se puede agregar una sobredosis hasta 5 veces la dosificación normal.

PASOS ANTES DE UTILIZAR CUALQUIER QUIMICO EN LA PILETA

Primer paso:

Calcular volumen de la pileta

$$\text{VOLUMEN (mts.)} = (\text{Largo} \times \text{Ancho} \times \text{profundidad})$$

$$\text{VOLUMEN (lts.)} = (\text{Largo} \times \text{Ancho} \times \text{Profundidad}) \times 1.000$$

Segundo paso:

Agregar Cloro Shock: Es granulado fino de disolución instantánea, con 60% de cloro activo. Más estable aún que el de 90 % de disolución instantánea ya que posee un estabilizante que lo protege del sol y prolonga su acción en el agua.

¿Cómo se usa? Agregar a su pileta 20 grs. (dos medidas) cada 10 m³ (10.000 lts). Si la pileta se usa en forma excesiva, si llueve intensamente o hace mucho calor, se recomienda duplicar la dosis.

¿Para qué se usa? Es específico para piletas PINTADAS dado su cualidad de disolverse instantáneamente, a portando la dosificación de cloro necesaria para su pileta. También es recomendado cuando se necesita hacer una supercloración aportando en forma rápida cloro

Precauciones: Es un Oxidante-Nocivo en caso de ingestión. Irritante para ojos y sistema respiratorio. En contacto con ácidos, libera un gas toxico. En contacto con material combustible puede provocar fuego.

Emergencia y primeros auxilios

En caso de ingestión: beber rápidamente grandes cantidades de leche, claras de huevo, soluciones gelatinosas. En caso de no tener a mano estos productos beber grandes cantidades de agua. Debe evitarse el alcohol.

En caso de contacto cutáneo: Eliminar de inmediato los residuos y lavar con agua abundante. Quitarse la ropa contaminada y lavarla antes de volver a utilizarla. Si la irritación persiste llamar al médico.

En caso de inhalación. Llevar a la persona al aire libre, si el respirar se dificulta, tratar de dar oxígeno.

En caso de contacto ocular. Mantener los ojos abiertos y lavar con abundante cantidad de agua por lo menos durante 15 minutos nota para el médico. Debido a posibles daños en la mucosa, los lavados gástricos pueden resultar contraindicados. No provoque el vómito. Acuda inmediatamente al médico.

Tercer Paso:

Agregar pastillas triple acción: Las Pastillas de 200 grs. compuestas a base de cloro 90%, estabilizante, alguicida y clarificador.

¿Cómo se usa? Se colocan dentro de una boya dosificadora, que flota en la pileta y dura 7 días en verano. Apto para todo tipo de piletas. En invierno, con el uso de estas pastillas es posible mantener una pileta sin uso en muy buenas condiciones. Coloque una pastilla de 200 gramos en 20.000 litros de agua.



¿Para qué se usa? Es especialmente recomendada para el tratamiento de aquellas piletas que no pueden ser controladas diariamente, por ejemplo, quintas, casa de fin de semana etc.

Presentaciones: Envases de 1 kg., 5 kg., 10 kg. y 20 kg.

Precauciones: Es un Oxidante-Nocivo en caso de ingestión. Irritante para ojos y sistema respiratorio. En contacto con ácidos, libera un gas tóxico. En contacto con material combustible puede provocar fuego.

Emergencia y primeros auxilios

En caso de ingestión: beber rápidamente grandes cantidades de leche, claras de huevo, soluciones gelatinosas. En caso de no tener a mano estos productos beber grandes cantidades de agua. Debe evitarse el alcohol.

En caso de contacto cutáneo: Eliminar de inmediato los residuos y lavar con agua abundante. Quitarse la ropa contaminada y lavarla antes de volver a utilizarla. Si la irritación persiste llámese al médico.

En caso de inhalación. Llevar a la persona al aire libre, si el respirar se dificulta, tratar de dar oxígeno.

En caso de contacto ocular. Mantener los ojos abiertos y lavar con abundante cantidad de agua por lo menos durante 15 minutos.

Nota para el médico. Debido a posibles daños en la mucosa, los lavados gástricos pueden resultar contraindicados. No provoque el vómito. Acuda inmediatamente al médico.

Cuarto Paso

Agregar Clarificador: Este es un Líquido floculante de acción rápida. Aglomera las partículas suspendidas en el agua, depositándolas en el fondo para ser removidas fácilmente por el limpiafondo.

¿Cómo se usa? En su presentación "clásico" se agrega 200 cc. semanales por cada 40.000 litros de agua turbia. Para una correcta dispersión diluirlo en 10 litros de agua y dispersarlos por todo el espejo de agua.

¿Para qué se usa? Son productos químicos que tienen por misión aumentar considerablemente el tamaño de las partículas que se encuentran en suspensión. Al aumentar de tamaño se logra una mejor filtración ya que se evita el peligro de que las partículas más pequeñas puedan pasar a través del filtro y por consiguiente volver a la piletta y por otro lado toman peso específico lo que las hace depositar en el fondo de la piletta y de esa manera poder absolverlas al pasar el limpiafondos.

Emergencia y primeros auxilios:

Ingestión: No inducir vómitos. Dar dos vasos de agua. Llamar al médico.

Inhalación: No se prevén daños debido a la baja volatilidad. Llevar al damnificado al aire libre. Administrar oxígeno o respiración artificial en caso necesario.

Piel: Remover prendas contaminadas y lavar la superficie expuesta con agua y jabón.

Ojos: Enjuagar con agua durante 15 minutos. Administrar atención médica en forma inmediata.

Quinto Paso:

Regule el PH de su pileta

Test Kit (medidor de PH): El Kit Consta de 2 probetas tabuladas que indicaran la concentración de cloro en el agua como así también el pH de la misma. Viene con los reactivos correspondientes.

¿Cómo se usa? Para realizar de forma correcta el test de PH debe haber transcurrido un tiempo mínimo de 12 hs. después de haber llevado acabo los cuatro pasos anteriores. Los productos deben estar bien mezclados y dispersos en su pileta, para esto utilizar filtro, skimer y barre fondo. Se toma una muestra de agua y se colocan 4 gotas de c/u de los reactivos en la correspondiente probeta y por colorimetría se comprueba los niveles indicados.

¿Para qué se usa? Para establecer el nivel de cloro y pH del agua.

Presentaciones:

Caja plástica donde se encuentran los dos reactivos y las probetas en acrílico.

A. Minus (Regulador de PH)

¿Qué es?

Producto para disminuir el nivel de pH del agua. Generalmente necesario para aguas duras.

¿Cómo se usa?

Cuando el pH está por encima de 7,6 (agua alcalina).

Verano (cada 40.000 L. de agua): 300 grs. para bajar 0,1 unid.

Presentaciones:

Envases de 2 kg.

Emergencias y primeros auxilios

Al contacto con los ojos: causa irritación moderada de los ojos. Lavarlos inmediatamente con abundante agua, manteniendo los párpados separados. Si la irritación persiste concurrir al oftalmólogo. Al contacto con la piel: Puede causar irritación moderada de la misma Lavar la zona afectada con abundante agua. Al ocurrir ingestión: Usualmente provoca irritación de la mucosa gástrica. Beber gran cantidad de agua. No inducir al vomito. Recurrir al médico. Al ocurrir inhalación: Irritante del tracto respiratorio. Puede causar reacciones alérgicas Trasladar a la persona al aire puro. Si la respiración es dificultosa aplique respiración artificial, Mantenga la persona acostada y en reposo y llame al médico.

B. Plus (Regulador de PH)

¿Qué es?

Producto para aumentar el nivel de pH del agua. Generalmente necesario para aguas blandas.

¿Cómo se usa?

Cuando está por debajo de 7,2 (acidez) utilice pH + Nataclor para subirlo. Verano (cada 40.000 L. de agua): 250 grs. para subir 0,1 unid.

Presentaciones:

Envases de 1 kg.

Precauciones:

Evitar el calentamiento del producto Evitar el contacto con aire húmedo (formación lenta de bicarbonatos) Evitar el contacto con ácidos, cal viva, aluminio, y zinc (en



presencia de carbonatos de sodio) Como producto de descomposición que presenta riesgo se destaca la liberación de anhídrido carbónico.

EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS

Al contacto con los ojos: Causa irritación dolorosa, enrojecimiento del tejido conjuntivo, riesgo de lesión cornea. Lavarlos inmediatamente con abundante agua, manteniendo los párpados separados. Si la irritación persiste concurrir al oftalmólogo.

Al contacto con la piel: Puede causar irritación, ulceración por la acción prolongada del polvo sobre la piel húmeda o contacto con soluciones concentradas. Lavar la zona afectada con abundante agua.

Al ocurrir ingestión: Produce irritación y quemaduras en boca, garganta y estómago, vómitos, náuseas, dolores abdominales y diarrea. Beber gran cantidad de agua con vinagre (30%). No inducir al vomito. Recurrir al médico.

Al ocurrir inhalación: Puede causar irritación en el tracto respiratorio. Trasladar a la persona al aire puro. Si la respiración es dificultosa aplique respiración artificial, Mantenga la persona acostada y en reposo y llame al médico.

ADICIONALES

A. Alguicida: El alguicida previene y elimina la formación de algas, hongos y bacterias y puede usarse en forma combinada con todo tipo de cloro. Verano (cada 40.000 L. de agua): 400 c.c. semanales para el eliminar hongos, algas y bacterias. Presentaciones: Envases de 1 litro, 5 litros y 10 litros.

B. Fungicida: Combate y previene la formación de ALGAS NEGRAS (hongos negros) siendo eficaz, también, para todo tipo de algas y puede usarse en forma combinada con todo tipo de cloro. Verano (cada 40.000 L. de agua): 400 c.c. semanales.
Presentaciones: Envases de 1 lt.

La Pileta y el Dengue

Cualquier lugar que pueda acumular agua es un foco para el mosquito *Aedes Aegypti* transmisor de esta enfermedad Por esto, es sumamente importante EL MANTENIMIENTO DE EL AGUA DE LA PILETA: Agua sin tratamiento es un convite para el desarrollo del mosquito. Es allí donde depositará entre 100 a 150 huevos que tiene una cascara dura. Los depositará fuertemente en las paredes de la pileta o a nivel del agua, luego de un periodo nace la larva que permanece allí alimentándose del material orgánico del agua en descomposición o mal tratado, en proceso de crecimiento.

El cloro de la pileta NO mata al mosquito, pero si evitará que este desove y por ende se desarrollen larvas y más mosquitos.

IMPORTANTE

1. Observar diariamente el residual del cloro libre activo presente en el agua. Este debe ser 1.5 a 2.0 ppm. Usar TEST KIT o CINTA TEST KIT para tal fin.
2. Mantener limpio los bordes de la pileta y especialmente en el "pelo de agua" que es el lugar donde el agua pega sobre la pared que muchas veces es allí donde material orgánico queda depositado formando una capa de grasa. Así evitara la incrustación de huevos del mosquito en caso de que haya desovado. Limpiar bien los bordes con LIMPIABORDES.
3. Mantener el agua clorada con Pastillas TRIPLE ACCION y agregar cloro todos los días.
4. FILTRAR el agua todos los días. Pasar el LIMPIA FONDOS y SACAR HOJAS evitando material orgánico dentro del agua que se transformará en alimento de larvas. Cuanto más oxígeno agreguemos al agua mayor poder de OXIDACION tendrá la misma para OXIDAR la materia orgánica. Si no tiene filtro, al menos con una bomba haga recircular el agua y el retorno elévelo para que el agua golpee y forme burbujas en la pileta. El Aedes Aegyti se alimenta de materia orgánica del agua.

ACTIVIDADES MINIMAS A REALIZARSE PARA EL MANTENIMIENTO DE LA PILETA

- Vaciar el contenido de la pileta
- Sacar las piedras o cristales del interior de la fuente.
- Limpiar y fregar la pared interna y externa de la pileta
- Agregando plaguicidas o hipoclorito de sodio para evitar proliferación de agentes nocivos
- Sustituir el agua de la pileta
- Control e inspección del funcionamiento de la Bomba
- Control e inspección del funcionamiento de la cisterna u dispositivos de succión.

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA MENSUAL:

- El 6 de cada mes cambio de agua de la pileta y aplicación de los insumos correspondientes
- El 14 de cada mes limpieza y desinfección, cambio de agua y aplicación de insumos correspondientes
- El 20 de cada mes cambio de agua de la pileta y aplicación de los insumos correspondientes
- El 28 de cada mes limpieza y desinfección, cambio de agua y aplicación de insumos correspondientes.

8.10 MANTENIMIENTO DE BEBEDEROS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

La Universidad Nacional del Callao cuenta con cuatro bebederos, los cuales fueron instalados en el 2015 y ubicados en el jardín de la biblioteca central, la



Facultad de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas y Facultad de Ingeniería Pesquera y Alimentos.

Los bebederos son de modelo BDF 300, diseñado para abastecer de agua potable de la red pública, tanto helada como fresca como helada; además incluye dos filtros internos que purifican el agua.

FILTROS DE LOS BEBEDEROS: Los filtros incluidos en el equipo bebedero están diseñados para eliminar sólidos no disueltos, sedimentos, arenillas, malos olores y sabores del agua, y toda partícula extraña, garantiza una perfecta filtración de las bacterias asegurando de esta manera una dotación de agua pura, apta para el consumo humano.

01 Filtro de Sedimentación- Los filtros de sedimentos son la solución para la eliminación de sólidos suspendidos en el agua. Estos filtros son recomendados cuando se busca reducir sedimentos en suspensión en tamaño de hasta 1.0 micras. El proceso de filtración consiste en el pase del agua por diferentes medios filtrantes (antracita, arena, garnet y grava).

01 Filtro de Carbón Activado (Absorción) - El carbón con plata también es conocido por su extraordinaria habilidad en eliminar el cloro y su gusto y olor relacionados por la reducción química para una forma no detectable por los sentidos (por Ej.: cloruros). Los filtros de carbón activado remueven los compuestos orgánicos volátiles (VOC), los pesticidas y herbicidas.



MODELO: BDF 300 PARA **EMPOTRAR**
TEMPERATURA : AGUA HELADA Y
FRESCA

CARACTERÍSTICAS:

- Fuente y Reservorio de acero Quirúrgico inoxidable.
- Gabinete de Acero inoxidable con soporte propio para empotrar a la pared.
- Caño a presión de acero inoxidable.
- Drenaje con sifón para bloquear la entrada del mal olor proveniente del desagüe.
- Dimensiones: Ancho 46 x Largo 42 x Altura 60

CERTIFICACIONES USA: NSF, WATER QUALITY. FDA

VIDA UTIL DE FILTROS: PROMEDIO 6 meses

MANTENIMIENTO: Cada 4 meses se deberá realizar un mantenimiento y revisión para asegurar que el filtro se encuentra aún operativo, realizado por el personal de mantenimiento.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

El Servicio de Limpieza y Saneamiento, Consiste en:

- La limpieza de envases
- Limpieza de caños
- Conductos tanto interior y exterior
- Eliminación de hongos y sarro
- Cambio de mangueras
- Cambio de Filtros (filtro de sedimento y filtro de carbón activado con plata)
- Revisión, limpieza y regulación de los contactos eléctricos, resistencias, termostato y motor.

8.11 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y RECARGA DE EXTINTORES.

La Universidad Nacional del Callao, cuenta con 154 extintores, del tipo Polvo Químico Seco. ABC y de CO².BC, los cuales en cumplimiento de la Norma NTP 350-043-1, son recargados anualmente por una empresa proveedora, la misma que debe entregar los extintores con una etiqueta adosada al extintor la cual indica la fecha de vencimiento año/mes y el tipo de extintor, debe estar legible y debe ser colocada luego de cada recarga, en las tarjetas de recarga deben indicar el nombre de la empresa que realizo el servicio y sus datos para que el cliente se pueda comunicar para cualquier incidente o para el siguiente vencimiento.

La empresa proveedora se responsabiliza por el contenido en el extinguidor el mismo que indicara en el extintor el método de operación, visualizado claramente en el extintor.

Al concluir con la recarga la empresa proveedora se encargará de adosar una etiqueta en la cual se colocará la fecha de vencimiento, el año y el mes así también se colocará el tipo de extintor; en la tarjeta de recarga se indicará el nombre de la empresa que hizo la recarga previniendo cualquier eventualidad que pudiera suceder.



Es importante que en cierta parte del extintor se coloque el número que le corresponde, su ubicación, tipo y su capacidad, a fin de saber la cantidad de extintores con que cuenta la universidad y llegar a tener una base de datos que permitirá ejercer control.

No es recomendable que los extintores estén en el suelo, más bien debe implementar colgadores, ya que los equipos no pueden estar en el suelo por razón de seguridad que al estar en el suelo puede ser desplazado por alguien y estar fuera de la vista.

Los extintores deben estar expuestos a vista de todos y serán colocados a una distancia del suelo igual o menor a 1.50 si no excede los 18 kg y si el extintor pesa más de 18 kg se colocará el colgador de tal manera que la parte superior del extintor no sobrepase el 1.10 metros. Si por alguna razón o circunstancia no es posible que el extinguidor sea accesible a la vista, se colocara una señal en la columna o pared.

Está prohibida la instalación de extinguidores a la intemperie, a menos que se le proteja y resguarde dentro de una cabina que de las seguridades del caso.

En conformidad con la Normativa Peruana (NTP 350.043-1), la Universidad es el responsable de contratar el servicio de mantenimiento para los extintores y que esta sea realizada únicamente por empresas autorizadas.

La Universidad tiene la obligación de velar por la seguridad y la vida de las personas que ocupan sus instalaciones, por lo que se debe realizar un análisis de riesgo por una empresa asesora o por el órgano competente que conforma el SINADECI.

La distribución de extintores en la Universidad Nacional del Callao es de la siguiente manera:

ITEMS	FACULTADES Y DEPENDENCIAS	CANTIDAD
01	Facultad de Ingeniería Mecánica y Energía	12
02	Instituto de investigación de Especialización en Agroindustria	05
03	Facultad de Ingeniería Química	10
04	Oficina de Archivo General y Registros Académicos	03
05	Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas	03
06	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	03
07	Oficina de Servicios Académicos	13
08	Centro Pre Universitario	03
09	Facultad de Ciencias Contables	09
10	Facultad de Ciencias Económicas	01
11	Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas	07
12	Facultad de Ciencias de la Salud	05
13	Unidad de Postgrado	01
14	Laboratorio de Operación en Procesos Unitarios	03
15	Oficina de Bienestar Universitario	06
16	Facultad de Ciencias Administrativas	03
17	Edificio de Telemática	08
18	Rectorado	07
19	Of. Administrativas	22
20	Local Miroquesada	20
21	Laboratorio Chucuito	09
22	Ciudad Universitaria	01
TOTAL		154

REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS

El servicio de recarga y mantenimiento de extintores en la UNAC debe de estar a cargo de una empresa de seguridad industrial a cargo de una empresa especializada para realizar este tipo de servicio con más de 10 años de experiencia, este servicio debe de ser prestado bajo las siguientes normas técnicas peruanas.

- NTP (Normas Técnicas Peruanas) 350.026 Extintores manuales de polvo químico seco
- NTP (Normas Técnicas Peruanas) 350.043-1: 1998 Extintores Portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y pruebas hidrostáticas.
- NTP (Normas Técnicas Peruanas) 833.026:1985 Mantenimiento, reparación y recarga de extintores contra incendios.



ACTIVIDADES A REALIZAR

- Despresurizado, retiro de accesorios interno externo, revisión fecha de fabricación. Vaciado del agente químico.
- Resecado y tamizado cuando se encuentren grumos en el agente químico.
- Revisión general y limpieza de accesorios internos de la válvula (vástagos, orings, resorte, sellos (disco), sifón, etc.
- Limpieza de cilindro y accesorios de extintor. Control de la válvula de posible fuga. Control de manijas superior e inferior.
- Limpieza, revisión y calibración de manómetro, para ver el estado de operatividad. Limpieza de las mangueras y control de niple y pitón.
- Recargado con el agente extintor químico, controlado y revisado.
- Presurizado. / Colocación del pasador, precinto de garantía, sticker de manejo, sticker de vencimiento de carga, Tarjeta de inspección mensual.

8.12 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Son las actividades que se deben realizar para corregir deterioros menores y restituir el estado inicial de la edificación, tales como corrosión de marcos metálicos, restitución de pinturas, atascamiento de cañerías etc. También contingencias por el uso de las edificaciones (goteras, roturas de vidrios, tejas, enchapes, repellos, pisos, puertas, filtraciones u obstrucción de tuberías, daño de tomacorrientes, etc.) de igual manera se debe realizar el mantenimiento de los bienes inmuebles con el fin de proporcionar confort y una buena presentación visual.

Se indica las obras a realizar:

- **Mantenimiento de los muros perimétrico de la ciudad universitaria.**
- **Mantenimiento de infraestructura (piso, losas y techos) del laboratorio de cómputo de la Facultad de Ciencias Económicas.**
- **Mantenimiento de techos en las aulas de la Facultad de Ingeniería mecánica y Energía y Ambientes de los talleres de la Oficina de Bienestar Universitario.**

8.14 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO.

La importancia del Mantenimiento Preventivo del sistema eléctrico de la Universidad Nacional del Callao. Se dio inició en el año 2017 al Proyecto de Rehabilitación de los Sistemas de Electricidad e Iluminación en la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, Facultad de Ingeniería Eléctrica y de Electrónica, Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía, Facultad de Ingeniería Química y la Facultad de Ciencias Contables.

Para el presente año está previsto completar con el Proyecto de Rehabilitación de los Sistemas de Electricidad e Iluminación en los edificios de la Universidad Nacional del Callao las cuales detallare a continuación:

ITEMS	FACULTADES Y DEPENDENCIAS
01	Rectorado
02	Oficinas Administrativas
04	Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas
05	Facultad de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
06	Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas
07	Facultad de Ciencias de la Salud
08	Facultad de Ciencias Económicas
09	Facultad de Ciencias Administrativas
10	Oficina de Bienestar Universitario
11	Oficina de Archivo General y Registros Académicos
12	Centro Pre Universitario
13	Instituto de investigación de Especialización en Agroindustria
14	Oficina de Servicios Académicos
15	Edificio de Telemática
16	Unidad de Postgrado
17	Laboratorio de Operación en Procesos Unitarios
18	Local Miroquesada

8.15 MANTENIMIENTO DE CABLEADO ESTRUCTURADO

El cableado estructurado puede ser definido como la infraestructura física que soporta todos los sistemas de comunicaciones, entendiendo que estos no solo constituyen señales de voz y datos, sino la incorporación de sistemas de seguridad, audio, alarmas, video, televisión, entre otra. Es por estas razones que el mantenimiento preventivo del cableado estructurado se debe realizar en la ciudad universitaria y locales administrativos.

8.16 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Debido a la importancia del Mantenimiento Preventivo en la prolongación de la vida útil de los equipos, y su funcionamiento adecuado, se han determinado diez pasos generales que debe poseer una rutina de mantenimiento.



Estos pasos generales son los que constituyen la base de las rutinas para cada equipo; su aplicabilidad es determinada por las características específicas de cada equipo. Estos pasos son:

- a) Inspección de condiciones ambientales
- b) Limpieza integral externa
- c) Inspección externa del equipo *
- d) Limpieza integral interna
- e) Inspección interna *
- f) Lubricación y engrase *
- g) Reemplazo de ciertas partes
- h) Ajuste y calibración *
- i) Revisión de seguridad eléctrica *
- j) Pruebas funcionales completas *

a. Inspección de las condiciones ambientales en las que se encuentra el equipo: Observar las condiciones del ambiente en las que se encuentra el equipo, ya sea en funcionamiento o en almacenamiento. Los aspectos que se recomienda evaluar son: humedad (sólo para equipos electrónicos), exposición a vibraciones mecánicas (sólo para equipos electrónicos), presencia de polvo, seguridad de la instalación y temperatura cumplimiento con estas condiciones con lo establecido, debe ser notificado como observación en la rutina.

b. Limpieza integral externa: Eliminar cualquier vestigio de suciedad, desechos, polvo, moho, hongos, etc., en las partes externas que componen al equipo, mediante los métodos adecuados según corresponda. Esto podría incluir:

- Limpieza de superficie externa utilizando limpiador de superficies líquido, lija, limpiador de superficies en pasta, etc.
- Limpieza de residuos potencialmente infecciosos utilizando sustancias desinfectantes como bactericidas no residuales ni corrosivas en equipos como centrífugas, microcentrifugas, bombas de infusión etc.

- c. Inspección externa del equipo:** Examinar o reconocer atentamente el equipo, partes o accesorios que se encuentran a la vista, sin necesidad de quitar partes, tapas, etc., tales como mangueras, chasis, rodos, cordón eléctrico, conector de alimentación, para detectar signos de corrosión, impactos físicos, desgastes, vibración, sobrecalentamiento, fatiga, roturas, fugas, partes faltantes, o cualquier signo que obligue a sustituir las partes afectadas o a tomar alguna acción pertinente al mantenimiento preventivo o correctivo.
- Revisión del aspecto físico general del equipo y sus componentes, para detectar posibles impactos físicos, maltratos, corrosión en la carcasa o levantamiento de pintura, cualquier otro daño físico. Esto incluye viñetas y señalizaciones, falta de componentes o accesorios, etc.
 - Revisión de componentes mecánicos, para determinar falta de lubricación, desgaste de piezas, sobrecalentamiento, roturas, etc. Esto incluye los sistemas neumáticos e hidráulicos, en los cuales también es necesario detectar fugas en el sistema.
 - Revisión de componentes eléctricos. Esto incluye: Cordón de alimentación: revisar que este se encuentre íntegro, sin dobleces ni roturas, o cualquier signo de deterioro.
- d. Limpieza integral interna:** Eliminar cualquier vestigio de suciedad, desechos, polvo, moho, hongos, etc., en las partes internas que componen al equipo, mediante los métodos adecuados según corresponda.

Esto podría incluir:

- Limpieza de residuos potencialmente infecciosos utilizando sustancias desinfectantes como bactericidas y virucidas no residuales ni corrosivas.
 - Limpieza de tabletas electrónicas, contactos eléctricos, conectores, utilizando limpiador de contactos eléctricos, aspirador, brocha, etc.
- e. Inspección interna:** Examinar o reconocer atentamente las partes internas del equipo y sus componentes, para detectar signos de corrosión, impactos físicos, desgastes, vibración, sobrecalentamiento, fatiga, roturas, fugas, partes faltantes, o cualquier signo que obligue a sustituir las partes afectadas o a tomar alguna acción pertinente al mantenimiento preventivo o correctivo.

Revisión de componentes eléctricos, para determinar falta o deterioro del aislamiento, de los cables internos, conectores etc., que no hayan sido verificados en la revisión externa del equipo, revisando cuando sea necesario, el adecuado funcionamiento de estos con un multímetro.



Revisión de componentes electrónicos, tanto tarjetas como circuitos integrados, inspeccionando de manera visual y táctil si es necesario, el posible sobrecalentamiento de estos. Cuando se trata de dispositivos de medición (amperímetros, voltímetros, etc.) se debe visualizar su estado físico y comprobar su funcionamiento con otro sistema de medición que permita verificarlo con adecuada exactitud.

- f. **Lubricación y engrase:** Lubricar y/o engrasar ya sea en forma directa o a través de un depósito, motores, bisagras, baleros, y cualquier otro mecanismo que lo necesite. Puede ser realizado en el momento de la inspección, y deben utilizarse los lubricantes recomendados por el fabricante o sus equivalentes.
- g. **Reemplazo de ciertas partes:** La mayoría de los equipos tienen partes diseñadas para gastarse durante el funcionamiento del equipo, de modo que prevengan el desgaste en otras partes o sistemas del mismo.
- h. **Ajuste y calibración:** En el mantenimiento preventivo es necesario ajustar y calibrar los equipos, ya sea ésta una calibración o ajuste mecánico, eléctrico, o electrónico. Para esto deberá tomarse en cuenta lo observado anteriormente en la inspección externa e interna del equipo, y de ser necesario poner en funcionamiento el equipo y realizar mediciones de los parámetros más importantes de éste, de modo que éste sea acorde a normas técnicas establecidas, especificaciones del fabricante, o cualquier otra referencia para detectar cualquier falta de ajuste y calibración.

El control de calibración se realizará obedeciendo a lo especificado por el fabricante y los resultados serán adicionados a los documentos asociados a la hoja de vida del respectivo equipo del área usuaria de la Universidad.

8.17 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO.

Conjunto de procedimientos que consiste en corregir las fallas en los equipos, cuando éstas se presentan, usualmente sobre una base no planificada, dando cumplimiento a la solicitud del operario o usuario del equipo dañado. Mediante el mantenimiento correctivo no solo se repara el equipo ya deteriorado, sino que se realizan ajustes de equipos cuyos procesos evidentemente tienen fallas.

8.18 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

- Mantenimiento de equipo eléctrico
- Mantenimiento de equipo electrónico
- Mantenimiento de equipo de sistemas
- Mantenimiento de equipo de comunicaciones
- Plantas y subestaciones
- Parque Automotor

El mantenimiento de equipos de detalla cómo se describe a continuación:

8.18.1 Equipo Eléctrico

- Lámparas de iluminación pertenecientes a equipos
- Reguladores
- UPS
- Ventiladores
- Taladros

8.18.2 Equipo Electrónico

- Video
- Televisores
- Equipos de sonido
- Grabadoras

8.18.3 Equipo de sistemas

- Computadores
- Teclados
- Mouse
- Monitores
- Escáner
- Impresoras
- Plotters

8.18.4 Equipo de comunicaciones

- Teléfonos
- Radioteléfonos
- Micrófonos
- Amplificadores
- Cámaras de vigilancia

8.18.5 Equipo industrial

- Bombas de agua
- Aire acondicionado

8.18.6 Parque Automotor

- Buses
- Camionetas
- Automóviles

8.19 MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS, IMPRESORAS Y PROYECTORES

La Universidad Nacional del Callao cuenta con los siguientes equipos (dentro de su vida útil) como medio educativo y de formación para nuestros futuros profesionales:



ITEM	ESPECIFICACIONES TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
1	COMPUTADORAS		
1.1	COMPUTADORAS DE ESCRITORIO	UNIDAD	1484
1.2	LAPTOP	UNIDAD	92
1.3	SERVIDOR	UNIDAD	6
2	IMPRESORAS		
2.1	IMPRESORA LASER	UNIDAD	62
3	PROYECTOR MULTIMEDIA		
3.1	PROYECTOR MULTIMEDIA	UNIDAD	283

Las computadoras, impresoras y proyectores multimedia requieren un mantenimiento preventivo cuatrimestral realizado por el personal técnico adecuado.

Trabajo previo al mantenimiento preventivo de equipos de cómputo:

- Con el computador encendido se debe probar el funcionamiento de todas sus aptitudes examinando el correcto funcionamiento de los periféricos como altavoces, impresoras, multimedia (música y video), fax, monitor, scanner, etc., que ayudará a determinar el correcto funcionamiento de la PC.
- Después aplicaremos una regla de seguridad desconectando la pc de la red de energía eléctrica, así también los aparatos (periféricos), que se conectan al equipo deben estar apagados. Los cables que llegan de los periféricos a la PC también deben desconectarse para poder retirar las tapas laterales de la PC y visualizar sus partes internas.
- Utilizar manilla antiestática o en todo caso usar guantes de latex
- No se portará anillos ni ningún tipo de joya.
- Se utilizará las herramientas adecuadas y que deberán estar organizadas.
- Tener el lugar aseado.
- Y organizar los elementos desarmados de la computadora respetando la secuencia.
- Ser precavido al desarmar el pc teniendo en cuenta que hay diferentes tipos de tornillos, unos con rosca fina otros con rosca gruesa, por lo que es conveniente utilizar pequeños depósitos para diferenciarlos.
- El fin primordial no es desarmar y armar sino limpiar, lubricar, calibrar y retirar el polvo que es bastante dañino para cualquier aparato electrónico que tiene motores de paso (motor digital), ventiladores que son elementos de movimiento.
- En el mantenimiento de computadoras existen dos procedimientos que evitan o corrigen el deterioro de la computadora y se realiza tanto en la parte física, así como en la parte lógica

Mantenimiento físico de equipos de cómputo

El mantenimiento físico es el acto de retirar el polvo que se adhieren en la cubierta del pc, en los ventiladores, fuente de alimentación, en las lectoras de CD/DVD, en el disco duro, en el procesador y en las tarjetas electrónicas de

la mainboard, memorias, tarjeta de video, tarjeta de red, tarjeta de sonido, etc., esta acción se realiza con brochas o soplete de aire que expulsa cualquier suciedad que se encuentra dentro de la cabina.

Cuán importante es considerar en aplicar este proceso en las tarjetas electrónicas que constituyen un PC, ya que el polvo acumulado que se asientan y más la humedad del ambiente suelen constituir un peligro latente, más aún en tiempo de invierno en que la humedad se acrecienta formando puentes entre los pines de los circuitos integrados y muchas veces dañándolo cuando se le energiza. Por eso es importante incluir en este proceso la aplicación de un dieléctrico limpia contactos.

Especial atención se debe poner en el microprocesador y su bloque disipador que deben estar libre de polvo, asimismo se debe verificar el estado de la crema disipadora que no debe estar seca, especial consideración se debe dar a la crema disipadora y su composición se basa en polvo de cerámica en suspensión sobre una mezcla de líquido, generalmente una especie de silicona. Se trata de una pasta térmica barata y básica que suele encontrarse a la venta en tiendas especializadas en electrónica, aunque no es recomendable su uso en componentes de una computadora debido a que las temperaturas que recogen los componentes hardware de una computadora suelen ser exageradamente altas, debido a ello se necesita algo más y aquí entra en juego el segundo tipo: la pasta térmica metálica. Al igual que la cerámica, se parte de una base de una especie de silicona a la que se le añaden metales como aluminio o plata que ofrecen una conductividad mucho mayor que la cerámica. Estas, aunque son más caras, son ideales para soportar las altas temperaturas de un chip del computador, este elemento es importantísimo para la conservación del microprocesador el cual debe ser renovado con el mantenimiento.

Fuente poder: Es la parte de la PC que le surte de energía eléctrica, en los voltajes adecuados para el buen funcionamiento de sus diferentes áreas; al proceder con el mantenimiento de este elemento se debe tomar las precauciones de seguridad ya que aún desconectas el pc guarda energía eléctrica en el condensador del primario, que es el condensador más grande de la fuente.

Hay que revisar los conectores internos de la PC (puntos en donde conectan cables), para asegurarse que no estén flojos. Igual procedimiento debemos aplicar a las placas y módulos de memoria RAM, los malos contactos pueden producir BLOQUEOS y RESETEO de la PC. Al hacer mantenimiento a estas partes podemos usar material dieléctrico.

Utensilios usados en el mantenimiento preventivo de equipos de cómputo:

- **Destornilladores:** Son útiles al abrir el gabinete o remover alguna pieza dentro. Preferentemente deben ser de tamaños chico y mediano y si es posible tener uno plano y otra estrella.



- **Una pinza de punta:** Lo mejor es utilizar pinzas de plastificadas que son útiles para desconectar componentes internos del PC.
- **Pequeños contenedores:** Estos elementos son necesarios en el vamos a colocar piezas pequeñas que vamos quitando a la hora de desarmar la pc, que generalmente son tornillos de diferente tamaños y roscado, que debemos aislarlos y/o marcarlos; este proceso nos ahorra tiempo ya que al momento de armar la pc no vamos a estar averiguando este elemento a que parte le corresponde.
- **Una pulsera antiestática:** Esta se utiliza para evitar descargas eléctricas de nuestro cuerpo a la computadora ya que podría dañar algún componente del computador. Esta se coloca en la muñeca.
- **Una pequeña lima:** Algunas veces con el tiempo en algunos dispositivos se crean algunas imprecisiones y es necesario limarlos para que funcionen un poco mejor.
- **Una brocha de 3cm:** Es utilizada para remover polvo y suciedad en algunos elementos.
- **Una goma de borrar:** Esta se utiliza para limpiar los contactos de las tarjetas electrónicas. Es importante que esta sea suave para que no dañe a la tarjeta.
- **Hisopos:** Son utilizados para limpiar componentes muy sensibles como las unidades de almacenamiento o limpiar los lentes o diodo laser de las lectoras.
- **Paños de algodón:** Son utilizados para remover polvo o aplicar las sustancias químicas limpiadoras como alcohol isopropílico.
- **Blower:** Es una sopladora de aire utilizada para retirar el polvo de los componentes de la PC sin dañarlos y si se trabaja en ambientes cerrados es conveniente utilizar una aspiradora pequeña.
- **Bolsas antiestáticas:** Son utilizadas para introducir en ellas las tarjetas electrónicas o microprocesadores en ellas después y antes de limpiarlas para evitar que alguien o algo descargue en ellas energía y las pueda dañar.
- **Aspiradora pequeña:** La oficina de infraestructura y mantenimiento debe contar con una pequeña aspiradora de mano a fin de que cuando se ejecute el mantenimiento el polvo no reingrese al pc o al ambiente en la que se maneja.

Mantenimiento lógico de equipos de cómputo

Este trabajo tiene como finalidad mejorar el rendimiento del sistema operativo y se realizara siempre y cuando haya una baja considerable en el rendimiento del sistema, el procedimiento para realizar el mantenimiento lógico es el siguiente:

Para efectuar el mantenimiento lógico procedemos a realizar lo siguiente:

Eliminación de archivos temporales *tmp,*.bak *.old.*; etc.

Desinstalación de programas no utilizados

Eliminación de virus o programas no compatibles con el sistema

Desfragmentación de archivos

Analizar el disco duro en busca de virus, spyware

Buscar errores en el disco duro aplicando el comando schkdsk.

Mirar archivos residentes en memoria y eliminar los que no sean necesarios en el arranque de Windows, para agilizar su inicio.

Utilitarios que ayudan a realizar el mantenimiento lógico

En el mercado existe una serie de herramientas (software) que podemos usar al hacer el mantenimiento lógico de la computadora, como son:

- **Tune up utilities**

Es un software líder en limpieza y optimización del sistema operativo Windows en todas sus versiones actuales. Ha venido marcando el camino en lo que se refiere a herramientas que sirven para mantener el PC limpio y funcional.

- **Ccleaner**

Es una herramienta gratuita de optimización del sistema la cual elimina ficheros temporales, vacía la papelera, elimina cookies, memoria caché, ficheros temporales de internet, direcciones web, entradas inválidas de registro, desinstala programas, etc.

- **Desfragmentación del disco duro**

Sirve para optimizar el espacio del disco duro y, de esta forma, agilizar el Acceso a los programas y datos.

- **Instalar y actualizar programas antivirus**

Los programas de detección de virus son vitales en el mantenimiento de un sistema operativo. Estos deben estar instalados en todos los equipos y ser actualizados al mensualmente. También deberá estar habilitado para examinar todos los medios (discos duros, cd, memorias USB etc.)

- **Instalar y actualizar drivers**

Una de las razones por lo cual las computadoras se hacen lentas es porque sus drivers están desactualizados o pueden estar dañadas por acción de algún virus; existen en el mercado una serie de recopiladores de drivers como driver genius y un gratuito driver booster.

- **Restaurar el sistema**

Esta herramienta funciona regresando al sistema operativo a un punto de restauración identificado, estos se crean automáticamente una vez al día a una hora establecida también puede crearse de manera automática.



II. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO – LOCAL DE LABORATORIOS DE CHUCUITO

1. INTRODUCCIÓN

Para realizar el mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles del local de Laboratorio de Chucuito primero se realizó un diagnóstico que nos permita identificar la actual situación de la infraestructura, luego se han determinado las actividades de mantenimiento, y finalmente se ha determinado el presupuesto que le dará sostenibilidad al funcionamiento al corto y largo plazo de la Universidad.

2. ANTECEDENTES

El estado de la infraestructura de los laboratorios de Chucuito ubicados en av. Agustín Gamarra 720, con más de 50 años de antigüedad es del tipo de construcción de albañilería, es decir estructuras compuestas de ladrillo, vigas y columnas de concreto, consta de dos (02) pisos, fue concebido para sobrecargas de vivienda y diseñado con el reglamento de aquella época, cuando a la fecha la norma sismo resistente E. 030 y otras, del Reglamento Nacional de Edificaciones son mucho más exigentes para cálculo o diseño de elementos estructurales en general, sobre todo para análisis antisistema de gran magnitud.

Se han verificado sectores vulnerables, como el caso de las bases de las columnas ubicadas en el primer piso, en que se ha desprendido el concreto quedando expuestas las varillas de acero notándose el estado de corrosión.

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

Objetivo principal:

- Alcanzar el Licenciamiento Institucional, de carácter obligatorio.
- Mantener operativos los bienes muebles, inmuebles y equipos de la Universidad Nacional del Callao.

Objetivos secundarios:

- Conocer las condiciones básicas de calidad (CBC) que presenta la Universidad.
- Establecer planes de acción que permitan una mejora continua de las CBC
- Ampliar la vida útil de los equipos.
- Aumentar la eficiencia y eficacia en el personal técnico.

4. DURACIÓN

Durante todo el año 2019

5. DEPENDENCIA RESPONSABLE

Oficina de Infraestructura y Mantenimiento

6. BENEFICIARIOS

Docentes, administrativos y todos los estudiantes que utilizan los laboratorios de Chucuito.



7. MANTENIMIENTO DE MUEBLES INMUEBLES Y EQUIPOS DEL LOCAL DE LABORATORIOS DE CHUCUITO

En la siguiente parte de nuestro Plan de Mantenimiento, haremos un diagnóstico de la situación actual de los bienes muebles, inmuebles y equipos del Local de Laboratorios de Chucuito.

- Mantenimientos de los laboratorios del Local de Chucuito (grifería y alcantarillado).
- Mantenimiento de infraestructura (muros, columna, vigas, pisos y losas)
- Mantenimiento de cobertura exteriores (techo – ladrillo pastelero)

8. MANTENIMIENTO DE LOS POZOS A TIERRA DEL LABORATORIO DE CHUCUITO

EL laboratorio de Chucuito cuenta con solo un pozo a tierra ubicado debajo del tablero eléctrico y su mantenimiento se llevó a cabo durante los primeros días del año 2019.

9. MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS, IMPRESORAS Y PROYECTORES

La Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos como todas las demás facultades posee un área de soporte técnico, el cual cuenta con un solo personal y por ende no se da abasto para los requerimientos que tenga el Laboratorio de Chucuito. Por ello se tiene la necesidad de recurrir a técnicos externos para solucionar cualquier inconveniente.

10. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO.

Hasta la fecha no se ha hecho ningún mantenimiento, lo que si se hizo es un trámite temporal para cambio del sistema de monofásico a industrial dado que se cuenta con equipos que generan calor y el medidor requiere mayor potencia, tomando en cuenta que este local inicialmente era para vivienda y nunca se cambió de sistema.

11. MANTENIMIENTO DE SERVICIOS HIGIENICOS

Hay seis servicios higiénicos, para varones y damas ubicado en el primero y segundo piso, el otro para mujeres ubicado en el segundo piso, nunca se ha realizado su mantenimiento, su limpieza es decadente, las divisiones de metal están corroídas en su totalidad y cuando se han tenido problemas de gasfitería se recurre a un tercero para hacer las reparaciones.

El mantenimiento de todo el sistema sanitario incluyendo la de tuberías de desagüe debe de ser prioritarios por salubridad.

12. MANTENIMIENTO DE LAS CISTERNAS Y TANQUES DE AGUA.

Los Laboratorios de Chucuito constan con tres (3) tanques y una (1) Cisterna, cuya limpieza y mantenimiento es importante para contar con depósitos limpios que garanticen la calidad del agua que consumimos. La limpieza de tanques y cisternas debe realizarse dos veces por año, según la normativa.

El procedimiento involucra la extracción de agua del compartimiento y la desinfección integral de su interior, empleando desinfectantes y removedores especiales.

El proceso permite la eliminación de virus, bacterias y demás microorganismos que pudieran actuar como agentes contaminantes o propagadores de enfermedades.

No se han hecho mantenimiento correspondiente

13. MANTENIMIENTO DE INTERIORES (PINTADO)

A lo largo del año 2018 se ha reiterado el pintado y sobre todo el resanado de las partes carentes del edificio mismo, así como el pintado general de interiores del Laboratorio de Chucuito entre las muchas peticiones que se vienen solicitando, pero nunca han sido atendidas.

14. MANTENIMIENTO Y RECARGA DE LOS EXTINTORES.

El edificio de Chucuito cuenta con 09 extintores los cuales no se le realiza recarga desde el año 2012 tal como consta en la tarjeta de recarga y ahí nomás no se ha vuelto a solicitar. Por este motivo que se requiere con urgencia las recargas de los extintores.

15. CONCLUSIONES FINALES DEL MANTENIMIENTO DEL LABORATORIO DE CHUCUITO

El Laboratorio de Chucuito es la columna vertebral de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Alimentos, una Facultad de trayectoria desde la fundación de la Universidad Nacional del Callao y actualmente se encuentra en una situación que aunque no representa un inmediato colapso, se sugiere que para descargar el riesgo de desastre por efecto de un sismo de gran magnitud, se efectúe un análisis estructural más profundo y especializado mediante el empleo del software y equipos utilizados por Ingenieros Civiles Consultores de Estructuras.

Por lo tanto, con la finalidad de conformidad el estado de las estructuras inspeccionadas, se manifiesta lo siguiente:

- a) Se sugiere efectuar la consulta previa al Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), como ente autorizado por el Estado, especializado en inspecciones técnicas a fin de que evalúen el estado del local y las condiciones de habitabilidad, de tal manera que ello permita a las autoridades de la



Universidad Nacional del Callao tomar la decisión más correcta, técnica y económica.

- b)** En todo caso, se debe proceder con la contratación de una Consultoría de ingenieros civiles Especialistas en el análisis de estructuras de concreto, a fin de que por medios técnicos o software y conforme a los protocolos estructurales, constaten el grado actual de resistencia de vigas, columnas, techos y cimentación, considerando que han sido afectadas por los sismos, debido a su antigüedad y el efecto corrosivo del ambiente marino, de tal manera que lleguen a cualquiera de las conclusiones siguientes:
- Posibilidad de reforzamiento estructural y mantenimiento general (en pintura, puertas, ventanas, pisos, etc.) ó
 - Demolición de la actual edificación afectada e inmediata construcción de nuevos laboratorios.

Por lo tanto, una de las dos alternativas de evaluación será propuesta por la Consultoría especializadas que será contratada y adoptada por la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento para posterior ejecución y obviamente estará sujeta a la disponibilidad presupuestal de la Universidad Nacional del Callao, por lo que se pone en conocimiento para los fines respectivos.

III. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO – FILIAL CAÑETE



1. INTRODUCCIÓN

Para realizar el mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles y equipos de la Filial Cañete primero se realizó un diagnóstico que nos permita identificar la actual situación de la infraestructura, luego se han determinado las actividades de mantenimiento, y finalmente se ha determinado el presupuesto que le dará sostenibilidad al funcionamiento al corto y largo plazo de la universidad.

2. ANTECEDENTES

Mediante acuerdo de consejo N° 02-2006-MPC con fecha 14 de Enero del 2006, se acordó aprobar la donación del inmueble de propiedad municipal, ubicado en el Distrito de San Vicente, denominado “La Candelaria” con un área de 47,000.00 m², inscrito en la partida Registral N° 90285399 de los Registros Públicos de Cañete a favor de la Universidad Nacional del Callao.

Con fecha 29 de noviembre del 2006 la Municipalidad Provincial de Cañete representada por su Alcaldesa Doña Rufina Levano Quispe, otorga en donación a favor de la Universidad Nacional del Callao representada por Don Victor Manuel Merea Llanos.

El “PABELLON MULTIPROPOSITO – UNAC CAÑETE”, comprende la edificación de tres plantas considerando los componentes administrativos, logísticos y académicos para su funcionamiento como pabellón multipropósito con oficinas de administración, con énfasis en la atención al estudiante, dotando de una infraestructura moderna a esta Universidad en su sede Cañete, y logrando ampliar la cobertura de postulantes.

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

Objetivo principal:

- Alcanzar el Licenciamiento Institucional, de carácter obligatorio.
- Mantener operativos los bienes muebles, inmuebles y equipos de la Universidad Nacional del Callao.

Objetivos secundarios:

- Conocer las condiciones básicas de calidad (CBC) que presenta la Universidad.
- Establecer planes de acción que permitan una mejora continua de las CBC
- Ampliar la vida útil de los equipos.
- Aumentar la eficiencia y eficacia en el personal técnico.

4. DURABILIDAD

Durante todo el año 2019

5. DEPENDENCIA RESPONSABLE

Oficina de Infraestructura y Mantenimiento

6. BENEFICIARIOS

Docentes, administrativos y todos los estudiantes que pertenecen a la Filial Cañete.

7. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS BIENES MUEBLES INMUEBLES Y EQUIPOS DE LA FILIAL CAÑETE

7.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL POZO SÉPTICO.

La Universidad Nacional del Callao desde el año 2014 ha entablado proceso arbitral a la empresa consorcio callao, contratista encargado de la Construcción del Pabellón Multipropósito de Cañete, por incumplimiento a lo especificado en el contrato, consecuentemente interrumpiendo su construcción.

A pesar de todo la FILIAL DE CAÑETE de la Universidad Nacional del Callao ha proseguido en su tarea de formación académica, asegurando el cumplimiento de Normas que exige la Resolución Ministerial N° 449-2001-SA-DM, Capítulo VII, orientadas para asegurar la salubridad de la población estudiantil para lo cual se **construyeron 02 pozos** sépticos con una capacidad aproximado de 5m³ cada uno, instalado una pequeña red de alcantarillado que drena el contenido de 08 casetas de inodoro, para una población de aproximadamente de 2 mil alumnos que en horas punta rebaza su capacidad, formando largas colas, por lo que la Universidad considera conveniente asegurar la salubridad de la población estudiantil al implementar el mantenimiento mensual de sus pozos sépticos. La Universidad debe incrementar la construcción de más pozos sépticos en su filial de Cañete pues no abastece a la cantidad de personas que lo usan.

FRECUENCIA DE LA LIMPIEZA DE POZOS SÉPTICOS

- Los pozos sépticos de la filial deben limpiarse antes de que se acumulen en exceso los sólidos sedimentados (lodos), y el material flotante (natas).
- Debido a la cantidad de usuarios que lo usan y al volumen que manejan los pozos sépticos deben ser inspeccionados, cuando menos cada mes, para medir el grado de retención de sólidos flotantes y sedimentables, así como la degradación de sus partes.
- Entonces la limpieza del pozo séptico depende de la intensidad de su uso, por que cuanto mayor es el uso, menor será el intervalo entre limpiezas, dependiendo de su diseño y su capacidad volumétrica que maneja.
- Ciertos Indicios manifiestas, indican cuando es el momento de realizar el mantenimiento del pozo séptico:
 - ✓ Cuando el fondo de la capa de nata se halle, como máximo, a 8 cm. de la toma de salida del líquido efluente.
 - ✓ Cuando los lodos sedimentados se encuentren a 0,30 m por debajo del dispositivo de salida.



PROCESO DE LIMPIEZA DEL POZO SÉPTICO

La limpieza de los pozos sépticos se efectuará de la siguiente manera:

- a)** Se retirará la nata con lampa recta y una herramienta tipo espumadera.
- b)** Se agitará la parte líquida y los lodos para introducir una manguera que se encuentra conectada a la cisterna, para que junto con la nata sean succionadas para que posteriormente sean dispuestas al buzón más cercano del sistema de alcantarillado del lugar, o a un relleno sanitario. O se retiraran del pozo séptico la nata, que se ubica en la superficie y el lodo que se estación en el fondo y la capa media por medio de un proceso de filtración se reutiliza para el sembrío.
- c)** Es importante mencionar que lo pozos sépticos no deben lavarse ni menos desinfectarse después de la succión. Por el contrario, se deberá dejar en el fondo dos o tres litros de residuo de lodo, como inoculación de microorganismos (anaeróbicos) para permitir que las bacterias que quedan puedan descomponer en forma acelerada a los residuos. En caso de que se realice la succión completa de los pozos sépticos, se deberá agregar aditivos biológicos o químicos para ayudar a acelerar la descomposición.

En el momento de hacer la inspección, se tiene que tener especial cuidado al abrir el registro del pozo séptico, para lo cual es necesario tomar medidas de seguridad dejando destapado el registro al menos $\frac{1}{2}$ hora y después cerciorarse que se ha ventilado lo suficiente y se han desvanecidos los gases acumulados que pueden ser explosivos al encender cerca de ellos cigarrillos o pueden causar asfixia, para lo cual deberán tomarse las medidas de seguridad

La presencia de nata turbia con presencias de desechos, pajas, etc., en las tuberías de la alcantarilla es indicio de que la nata ha rebasado los niveles permitidos, por lo que la autoridad debería solicitar de inmediato se realice el mantenimiento del pozo séptico.

Para facilitar el retiro de la nata, poco antes del retiro del lodo, se esparce en su superficie cal hidratada o ceniza vegetal y luego, con la ayuda de un listón de madera se procede a mezclarlo esto permitirá que el resto de nata en forma de espuma caiga al fondo haciendo más fácil su extracción.

El sistema de pozo séptico debe contar con trampas de grasa el cual retiene la grasa que facilita su extracción, cuando se realiza el mantenimiento.

La limpieza de la trampa de grasa se efectuará cada 15 días, esta operación se realizará en las mañanas cuando el día está más frío que solidificará la grasa y se hará fácil de retirar, seguidamente se procederá a drenar agua caliente para derretir la grasa adherida a las paredes de los tubos.

Al realizar el mantenimiento del pozo séptico no usar de solventes de pintura, plaguicidas, suavizadores de agua ni de otros químicos fuertes Estos pueden eliminar o matar la parte biológica (microorganismos) en el sistema que ayudan a degradar los sólidos y pueden contaminar el agua subterránea.

7.2 MANTENIMIENTO DE LOS POZOS A TIERRA DE LA FILIAL CAÑETE

La Filial Cañete consta con tres pozos a tierra, su mantenimiento preventivo será ejecutado mínimamente una vez al año y el correctivo será realizado por el personal de la Unidad de Mantenimiento o en su defecto por una empresa externa según los procedimientos de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones para lo cual la Oficina de Abastecimiento generará el orden de servicio respectivo para que esta oficina elabore el cronograma de su mantenimiento.

7.3 MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS, IMPRESORAS Y PROYECTORES.

Se cuenta con un laboratorio de computo, en sus instalaciones que consta de 30 computadoras, en donde se realiza el mantenimiento preventivo al inicio de cada semestre académico, así mismo existen 20 computadoras para su reparación en donde se requiere (fuentes de poder, memorias RAM DDR3 y discos duros, placas y otros accesorios).

Así mismo se cuenta con computadoras en diferente oficina de las cuales no se da su mantenimiento respectivo, en caso de que ocurra una falla o imperfecto de un equipo lo revisa el personal encargado de laboratorio de cómputo.

En caso de los equipos multimedia y equipos para proyectar el mantenimiento lo realiza el personal encargado de laboratorio de cómputo, una vez al año.

Las actividades y frecuencia de mantenimiento serán las mismas que los de la Ciudad Universitaria.

7.4 MANTENIMIENTO DEL GRUPO ELECTROGENO DE LA FILIAL CAÑETE

La Filial Cañete no cuenta con el servicio de electricidad, por lo que la Universidad Nacional del Callao tuvo que habilitar el funcionamiento de un sistema de Grupo electrógeno, para así poder seguir funcionando y brindando el servicio educativo, su mantenimiento se realiza cada 300 horas en promedio, las fallas ocasionadas por el grupo electrógeno son financiadas por el presidente de la Filial.

La Marca del grupo electrógeno es Jhon Deer 38 KVA/ 33 KW/ 220 V y las actividades y periodicidad para su mantenimiento son los siguientes:

REVISION DIARIA (Operador- Personal Técnico del Cliente)
Nivel del Refrigerante de Motor – Verificar que el nivel se encuentra dentro del rango permitido (casi lleno pero no al máximo)
Nivel de Aceite de Motor - Verificar que el nivel se encuentra dentro del rango de varilla mínimo y máximo
Faja de Ventilador – Verificar que se encuentre en buen estado y completa
Filtro de Aire – Verificar que el filtro se encuentre en buen estado
Tanque de Combustible - Verificar que el nivel de combustible no sea menor a 1/4 del tanque de combustible.



Combustible – Verificar que el combustible sea de buena calidad y no contaminado.

En caso exista contaminación en el combustible o alguna posibilidad que el combustible disponible tenga algunas impurezas, solicitar que se instale un Sistema de Filtrado especial de combustible, se recomienda el SISTEMA DE FILTRADO RACOR y efectuar limpieza frecuente del tanque de combustible.

Ambiente de Operación – Verificar que el ambiente de operación n o c o n tenga excesiva humedad y/o pueda ser afectado por brisa marina. En caso pasara esto, solicitar que se instale una Resistencia Deshumedecedora al Generador y acelerar los mantenimientos preventivos que incluyan **megado** del generador para evaluar la correcta protección del mismo.

MANTENIMIENTO BASICO TIPO 1

***PRIMER SERVICIO DEBE SER REALIZADO A LAS 100 HORAS DE USO**

1.0 REVISION DE SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

- 1.1 Radiador – tapa
- 1.2 Ventilador
- 1.3 Poleas – Fajas
- 1.4 Bomba de agua
- 1.5 Mangueras
- 1.6 Ducto, lona, soporte – Rejillas de protección
- 1.7 Temperatura de motor
- 1.8 Nivel de refrigerante

2.0 REVISION DE SISTEMA DE LUBRICACION

- 2.1 Filtro de aceite
- 2.2 Retenes del cigüeñal
- 2.3 Nivel de aceite
- 2.4 Cambio de aceite del motor
- 2.5 Presión de aceite

3.0 REVISION DE SISTEMA DE COMBUSTIBLE

- 3.1 Cambio de filtro de petróleo
- 3.2 Mangueras y cañerías de petróleo
- 3.3 Pre filtros de combustible
- 3.4 Bomba de inyección
- 3.5 Inyectores
- 3.6 Tanque de combustible

4.0 REVISION SISTEMA DE ADMISION

- 4.1 Cambio de filtro de aire, en caso sea necesario
- 4.2 Múltiple de admisión – empaquetaduras
- 4.3 Turbo alimentador

5.0 REVISION SISTEMA DE ESCAPE

- 5.1 Múltiple de escape – empaquetaduras
- 5.2 Silenciador

5.3 Soportes – Anclajes
6.0 REVISION DE SISTEMA ELECTRICO DE ARRANQUE
6.1 Arrancador
6.2 Voltaje de batería
6.3 Terminales – cables
6.4 Bornes de batería
6.5 Alternador (cargador) – Lectura
6.6 Faja de alternador
7.0 REVISION DE GENERADOR
7.7 Medición de voltaje y frecuencia

7.5 MANTENIMIENTO DE SERVICIOS HIGIENICOS DE LA FILIAL CAÑETE

La Filial Cañete tiene seis (06) baños, tres (03) de hombres y tres (03) de mujeres, los cuales se encuentran en condiciones de descuido y corrosión. Debemos recordar que el mantenimiento de todo el sistema sanitario incluyendo la de tuberías de desagüe debe de ser prioritarios por salubridad. Las actividades y frecuencia serán las mismas que los de la ciudad Universitaria y serán realizadas por personal de la propia Filial, el mantenimiento periódico, y por empresa externa, para el mantenimiento que implique una remodelación de sus instalaciones.

7.6 MANTENIMIENTO DE LAS CISTERNAS Y TANQUES DE AGUA DE LA FILIAL CAÑETE

La Filial Cañete tiene de (03) tanques y una (01) Cisterna, estos componentes del sistema de agua potable deben de tener mantenimiento periódicamente para que pueda proveer a la filial de agua fresca y pura, sin embargo la Filial Cañete no suele darle mantenimiento, sabiendo que los tanques y cisternas deben de tener un mantenimiento de por lo menos dos veces por año, según la normativa vigente.

El procedimiento involucra la extracción de agua del compartimiento y la desinfección integral de su interior, empleando desinfectantes y removedores especiales.

El proceso permite la eliminación de virus, bacterias y demás microorganismos que pudieran actuar como agentes contaminantes o propagadores de enfermedades.

Las actividades y frecuencia de mantenimiento serán las mismas que los de la Ciudad Universitaria.



7.7 MANTENIMIENTO DE INTERIORES DE LA FILIAL CAÑETE

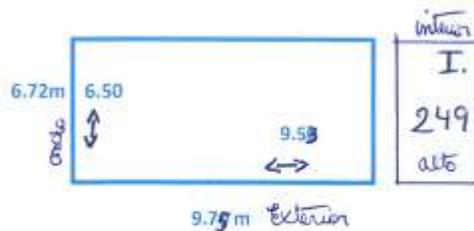
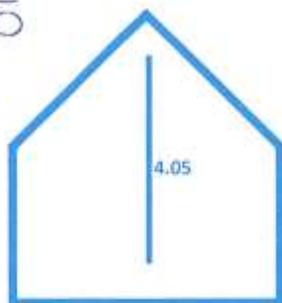
La Filial Cañete cuenta con un edificio de 3 pisos, de los cuales 2 pisos funcionan ambientes de laboratorio, biblioteca y aulas, estas han sido pintadas con recurso del Presidente de la Filial durante el año 2016, sobre todo se realizó el resanado de las partes carentes del edificio mismo, así como el pintado general de interiores y exteriores de la Filial Cañete.

Desde que se instalaron las aulas pre-fabricadas no se han realizado ningún mantenimiento ni pintado de estas aulas, así mismo el deterioro de las baldosas de los techos que se están desprendiendo.

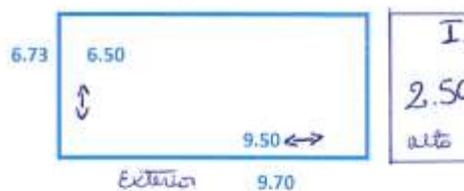
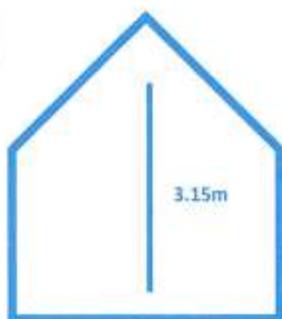
Las actividades y frecuencia de mantenimiento serán las mismas que los de la Ciudad Universitaria.

MEDIDAS DE LAS AULAS PREFABRICADAS

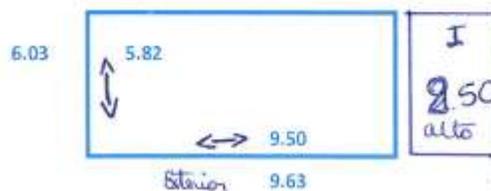
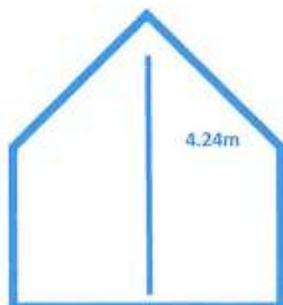
AULA
1 & 5



AULA
6 - 8



AULA
9 - 13



8. CONCLUSIONES FINALES DEL MANTENIMIENTO DE LA FILIAL CAÑETE

La Universidad Nacional del Callao mediante resolución N° 047-2006-CU del 24 de abril del 2006 acordó la creación de la Filial Cañete, concordante con lo estipulado en los Arts. 2º inc. d) y 5º de la Ley Universitaria, Ley N° 23733; así como la implementación y funcionamiento en la mencionada Filial de las Escuelas Profesionales de Ciencias Administrativas, Ciencias Contables, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería de Alimentos a partir del Semestre Académico 2006-B y de las Escuela Profesionales de Enfermería e Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales a partir del Semestre Académico 2007-A.

En la actualidad el mantenimiento de la Filial Cañete se encuentra en estado crítico, entre las razones que podemos encontrar para encontrarse en ese estado son: la falta personal que realice las diversas labores de mantenimiento y la falta de presupuesto, ya que la mayoría de los trabajos de mantenimiento corren a cargo de los recursos del presidente de la Filial.

Por otro lado, dado que el pabellón multipropósito se construyó cuando aún no se había realizado la Habilitación Urbana, por consiguiente no se cuenta con todos los servicios básicos, como luz eléctrica y desagüe.

Una de las principales dificultades operativas que presenta el pabellón multipropósito de la Filial Cañete, es la precariedad de las instalaciones de su tercer piso ya que por problemas legales la obra fue paralizada sin finalizarse.

Por tanto, el presente Plan de Mantenimiento nace ante la necesidad de contar con una infraestructura operativa y en buen estado para nuestros Estudiantes de la Filial Cañete de la Universidad Nacional del Callao.

IV. SISTEMATIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO (CIUDAD UNIVERSITARIA, LOCAL DE LABORATORIOS DE CHUCUITO Y FILIAL CAÑETE)

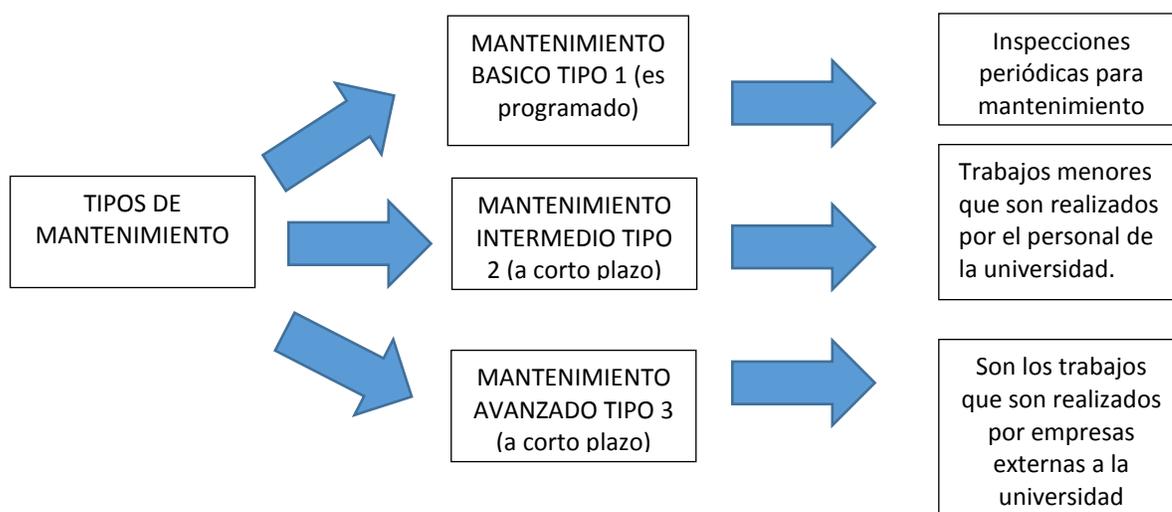


1. ATENCIONES EJECUTADAS EN EL AREA DE MANTENIMIENTO

El área de mantenimiento forma parte esencial en el desarrollo de las actividades de la Universidad siendo el área encargada de velar por el óptimo funcionamiento de los equipos y la conservación de los ambientes, estructurando los siguientes componentes:

Atención programada (mantenimiento preventivo), Las actividades realizadas a los bienes muebles e inmuebles se consignan en el archivo de la Unidad de Mantenimiento mediante los formatos establecidos para determinar los indicadores y llevar los respectivos registros de las actividades ejecutadas. La atención programada es realizada por personal de planta de la Universidad o por personal externo, que asiste por orden de prestación de servicios de acuerdo a las necesidades planteadas por el área de mantenimiento.

Atención a corto plazo (mantenimiento correctivo), Se brinda asistencia Técnica oportuna en la solución de problemas, que se ocupa de la reparación una vez se ha producido el fallo y el paro del equipo o infraestructura, para habilitarlo y ponerlo en servicio. Este mantenimiento puede ser ejecutado con un servicio interno y /o externo de acuerdo a la siguiente clasificación del nivel del mantenimiento.



2. PROCESO DE RECEPCIÓN DE SOLICITUDES

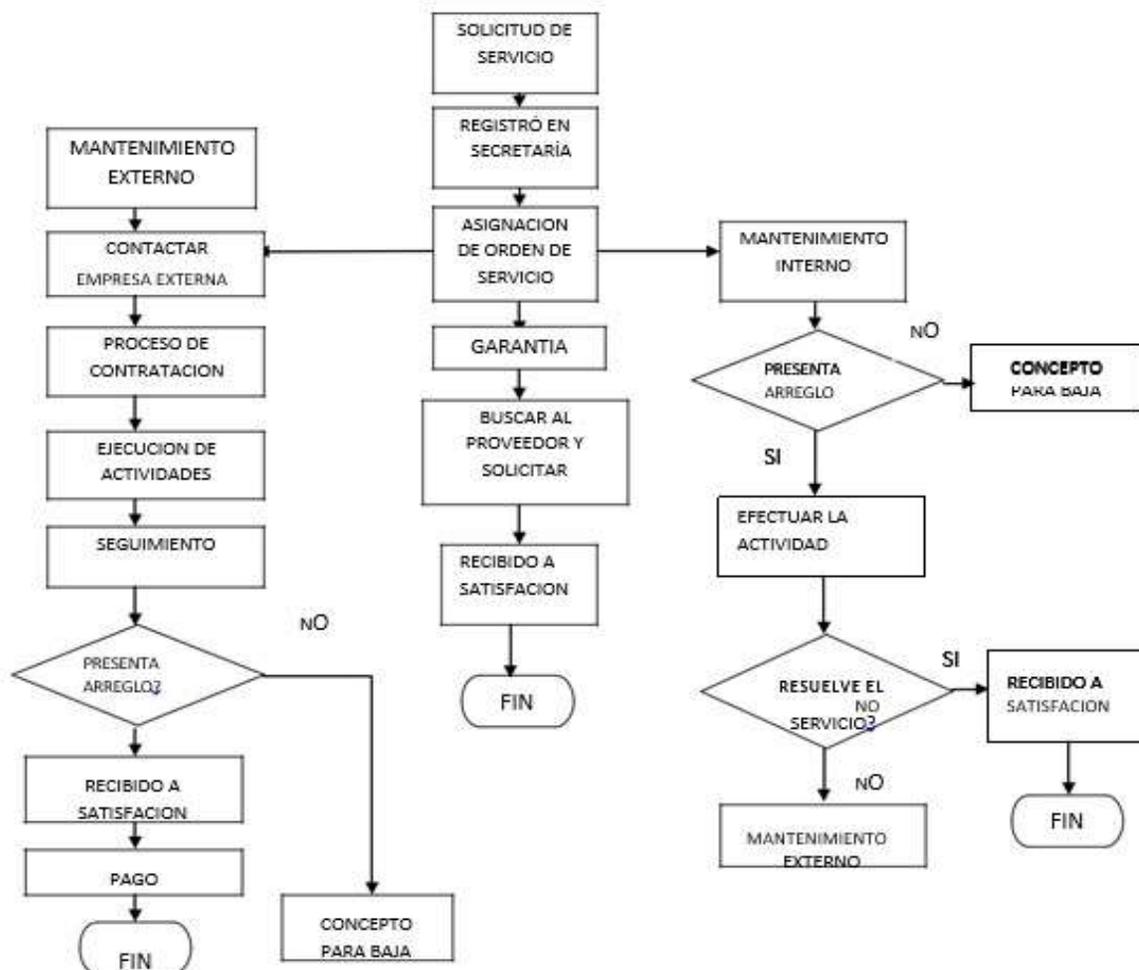
a. **Solicitud de servicio (atención de primer nivel):** se realiza mediante una solicitud de servicio a la Oficina de Infraestructura y Mantenimiento la cual genera la orden de prestación del servicio que es asignada de acuerdo a la especialidad de los técnicos del área, estas se registran en la base de datos de la Unidad de Mantenimiento mediante el llenado de un formulario por el personal encargado de la recepción de las solicitudes de mantenimiento

b. **Solicitud de servicio (atención de segundo y tercer nivel):** se realiza mediante una solicitud de servicio al área de mantenimiento estas se registran en la base de datos de la Unidad de Mantenimiento mediante el llenado de un formulario por el personal encargado de la recepción de las solicitudes de mantenimiento.

3. ATENCIONES EXTERNAS EJECUTADAS DE ACUERDO AL NIVEL DE MANTENIMIENTO.

Las actividades externas de mantenimiento de tipo dos y tres que no pueden ser realizadas por la universidad debido a la falta de recurso humano capacitado dada la complejidad técnica o por la cantidad de actividades por lo que serán asignadas mediante un proceso de contratación que establezca la Universidad.

4. FLUJOGRAMA DE ATENCIONES GENERADAS EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO PARA BIENES MUEBLES, INMUEBLES Y EQUIPOS



5. REGISTROS DE CONTROL

Estas actuaciones conllevan a la generación de unos documentos o registros de control como son:

a. Ficha técnica Es un documento que lleva un resumen de datos técnicos de la información relevante en la que se describen características del equipo, características técnicas, tipo de mantenimiento, subconjuntos, clasificación, cronograma de mantenimiento.

b. Solicitud de servicio En este formato el operario específico del equipo que presenta la falla, el tipo de falla y el momento de ocurrencia, de esta forma el personal de mantenimiento responde a la solicitud teniendo en cuenta las observaciones realizadas por el operario.

Estas solicitudes de servicio deberán cargarse en la base de datos de la Unidad de Mantenimiento y cada solicitud deberá hacer parte de la ficha técnica generada para cada equipo.

c. Orden de trabajo Esta ficha está diseñada para suministrar información básica del equipo, su ubicación, tipo de falla, datos del responsable del equipo y responsable de la atención.

d. Reporte de actividades La ficha de control sobre un reporte de actividades contiene información, sobre las características del equipo, tipo de servicio, descripción de actividades realizadas, repuestos y materiales utilizados, costos de los repuestos, tiempo utilizado y responsable de la actividad.

Esta ficha permite además llevar un control sobre la eficiencia de cada uno de los miembros del personal de mantenimiento en el cumplimiento de sus tareas asignadas.

e. Recibido a satisfacción Reporte que debe ser diligenciado por el usuario una vez sea atendida la solicitud y este se encuentre completamente funcional

f. Historial del equipo La ficha de control para el historial de un equipo, es básicamente la biografía del mismo, se describen los problemas y las reparaciones que se le han hecho al equipo o maquinaria, desde el momento de su instalación. Además de asentar las reparaciones realizadas, se debe anotar las modificaciones o mejoras en el diseño original de la maquina o equipo.

Esta ficha proporciona información acerca de la fecha y tipo de reparación efectuada, cantidad y tipo de repuestos usados, tiempo utilizado para la reparación, etc.

Siendo esta el resumen de las solicitudes de servicio, ordenes de trabajo, reporte de actividades y recibidos a satisfacción.

6. INTEGRACIÓN DE BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA CONTROL DE PROCESOS EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.

Con la integración de los sistemas de información se busca optimizar los procesos de administración de los recursos en la Unidad de Mantenimiento permitiendo tener control y registros actualizados de las actividades que a diario se generan en los equipos, muebles e inmuebles.

La Unida de Mantenimiento debe crear tres sistemas de información para bienes y equipos: un sistema de información integral de un proceso de mantenimiento donde interactúan: los inventarios, responsable del equipo, ubicación, valor de compra, fecha de adquisición y accesorios; un sistema de información que haga referencia a la asignación de las solicitudes de servicio, orden de trabajo y reporte de actividades generadas por el personal técnico de la Universidad y un sistema de información para la creación de las fichas técnicas u hojas de vida generadas para los bienes inmuebles y equipos de la Universidad Nacional del Callao

La creación e integración de estos sistemas de información, generaría optimizar los procesos propuestos en el plan de mantenimiento.

7. FORMACION

Se debe de establecer un plan de trabajo para la continua capacitación para el personal involucrado en el área de mantenimiento que coadyuve a la resolución óptima y operativa en los aspectos relacionados con la tecnología existente y con los procesos de calidad de la institución.

Además, se debe implementar un programa de difusión de cuidado de los bienes muebles, inmuebles y equipos de carácter preventivo para la comunidad universitaria de la Universidad Nacional del Callao.



8. ANEXOS.

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO UNAC 2019

MANTENIMIENTO A POZOS A TIERRA	S/	23,476.60
MANTENIMIENTO DE LOS SS. HH.	S/	119,306.40
MANTENIMIENTO Y PINTADO DE INTERIORES X M2	S/	841,094.00
MANTENIMIENTO DE EXTINTORES	S/	6,242.00
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO Y OTROS	S/	1,890.00
MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES ELECTRICAS	S/	13,000.00
MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE ELECTRO BOMBAS	S/	104,910.97
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO	S/	1,155,025.64
MANTENIMIENTO DE CISTERNAS Y TANQUES DE AGUA	S/	35,364.40
MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ DEL PARQUE VEHICULAR	S/	168,853.26
MANTENIMIENTO DE ASCENSORES	S/	14,160.00
MANTENIMIENTO DE LAS PILETAS	S/	16,376.00
MANTENIMIENTO Y CAMBIO DE FILTROS DE BEBEDEROS DE AGUA	S/	1,800.00
MANTENIMIENTO DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES	S/	306,836.50
MANTENIMIENTO DE POZOS SÉPTICO	S/	7,200.00
MATENIMIENTO DEL GRUPO ELECTROGENO	S/	15,104.47
MANTENIMIENTO CABLEADO ESTRUCTURADO	S/	407,013.76
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO Y FOTOCOPIADORAS	S/	18,059.00

TOTAL	S/	3,255,713.00
--------------	-----------	---------------------

Contenido

INTRODUCCIÓN

I. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO – CIUDAD UNIVERSITARIA	1
1. ASPECTOS GENERALES	2
1.1 PROCESO/SUBPROCESO RELACIONADO	2
1.2 RESPONSABLE	2
1.3 OBJETIVO GENERAL	2
1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
1.5 ALCANCE	3
1.6 BASE LEGAL	3
2. JUSTIFICACION	4
3. SITUACIÓN ACTUAL DE BIENES MUEBLES, IMBUEBLES Y EQUIPOS	5
3.1 BIENES INMUEBLES	5
3.2 BIENES MUEBLES	6
3.3 EQUIPOS	6
4. ESTRUCTURA ORGANICA DE LA OFICINA DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	7
5. PLAN DE MANTENIMIENTO	8
6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	8
7. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS BIEN MUEBLES E INMUEBLES DE LA UNAC	8
8. SITUACIÓN ACTUAL Y ACTIVIDADES A REALIZARSE	10
8.1 ELECTROBOMBA CENTRIFUGA	11
8.1.1 LUBRICACIÓN DE ELECTROBOMBA CENTRIFUGA	11
8.2 MANTENIMIENTO DE LOS POZOS A TIERRA	13
8.3. MANTENIMIENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR	14
8.4. MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES ELECTRICAS	14
8.5. MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS	19
8.6. MANTENIMIENTO DE CISTERNAS Y TANQUES DE AGUA	24
8.7. MANTENIMIENTO DE INTERIORES (PINTADO)	26
8.8 MANTENIMIENTO DE ASCENSORES	28
8.9 MANTENIMIENTO DE PILETAS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA	29
8.10 MANTENIMIENTO DE BEBEDEROS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	37
8.11 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y RECARGA DE EXTINTORES	39
8.12 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE LA UNAC	42
8.14 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO	42
8.15 MANTENIMIENTO DE CABLEADO ESTRUCTURADO	43
8.16 MANTENIMINETO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS DE LA UNAC	43
8.17 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE LA UNAC	46
8.18 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	46
8.19 MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS, IMPRESORAS Y PROYECTORES	47
II. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO – LOCAL DE LABORATORIOS DE CHUCUITO	52
1. INTRODUCCIÓN	53
2. ANTECEDENTES	53
3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO	53
4. DURACIÓN	53
5. DEPENDENCIA RESPONSABLE	53
6. BENEFICIARIOS	53
7. MANTENIMIENTO DE MUEBLES INMUEBLES Y EQUIPOS DEL LOCAL DE LABORATORIO DE CHUCUITO	54
8. MANTENIMIENTO DE LOS POZOS A TIERRA DEL LABORATORIO DE CHUCUITO	54
9. MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS, IMPRESORAS Y PROYECTORES	54
10. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO	54
11. MANTENIMIENTO DE SERVICIOS HIGIENICOS	54
12. MANTENIMIENTO DE LAS CISTERNAS Y TANQUES DE AGUA	55
13. MANTENIMIENTO DE E INTERIROES (PINTADO)	55
14. MANTENIMIENTO Y RECARGA DE LOS EXTINTORES	55
15. CONCLUSIONES FINALES DEL MANTENIMIENTO DEL LABORATORIO DE CHUCUITO	55
III. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO – FILIAL CAÑETE	57
1. INTRODUCCIÓN	58
2. ANTECEDENTES	58
3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO	58
4. DURABILIDAD	58
5. DEPENDENCIA RESPONSABLE	58
6. BENEFICIARIOS	59
7. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS BIENES MUEBLES INMUEBLES Y EQUIPOS DE LA FILIAL CAÑETE	59
7.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS POZO SEPTICO	59
7.2 MANTENIMIENTO DE LOS POZOS A TIERRA DE LA FILIAL CAÑETE	61
7.3 MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS, IMPRESORAS Y PROYECTORES	61
7.4 MANTENIMIENTO DEL GRUPO ELECTROGENO DE LA FILIAL CAÑETE	61
7.5 MANTENIMIENTO DE SERVICIOS HIGIENICOS DE LA FILIAL CAÑETE	63
7.6 MANTENIMIENTO DE LAS CISTERNAS Y TANQUES DE AGUA	63



7.7	MANTENIMIENTO DE INTERIORES DE LA FILIAL CAÑETE	64
8.	CONCLUSIONES FINALES DEL MANTENIMIENTO DE LA FILIAL CAÑETE	66
IV.	SISTEMATIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO (CIUDAD UNIVERSITARIA, LOCAL DE LABORATORIOS DE CHUCUITO Y FILIAL CAÑETE)	
1.	ATENCIONES EJECUTADAS EN EL AREA DE MANTENIMIENTO	68
2.	PROCESO DE RECEPCIÓN DE SOLICITUDES	68
3.	ATENCIONES EXTERNAS EJECUTADAS DE ACUERDO AL NIVEL DE MANTENIMIENTO	69
4.	FLUJOGRAMA DE ATENCIONES GENERALES EN EL AREA DE MANTENIMIENTO PARA BIENES MUBLES, INMUEBLES Y EQUIPOS	69
5.	REGISTROS DE CONTROL	70
6.	INTEGRACIÓN DE BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA CONTROL DE PROCESOS EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	71
7.	FORMACION	71
8.	ANEXOS	72